


COLLEGE OF PHYSICIANS AND SURGEONS
COLUMBIA UNIVERSITY
1545 GASPAR TALIACOTIUS 1599
THE JEROME P. WEBSTER
LIBRARY OF PLASTIC SURGERY

GRUNDRISS

der

chirurgischen Operationstechnik.

Von

Prof. Dr. Carl Bayer
in Prag.

Mit 212 Abbildungen.



BERLIN NW 6.
FISCHER'S MEDICIN. BUCHHANDLUNG
H. KORNFELD.
1894.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn

Professor Dr. Carl Gussenbauer

in Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Vorwort.

Ein Operationsbuch zu schreiben hat immer etwas Missliches. In der Chirurgie gibt es keine Schablone. Die typischen Operationen schwinden immer mehr; dafür wächst die Zahl der „speciellen Methoden“ von Tag zu Tag an.

So lobenswerth die Absicht sein mag, in einem concreten Falle Erprobtes zur Erleichterung der Arbeit, zur Vermeidung von Verlegenheiten Anderen mitzutheilen, so kann dies im Allgemeinen doch nur Jenen nützen, die auf Grund ihres Wissens und eigener Erfahrung im Stande sind, das Neue mit dem Alten zu vergleichen; um so schwerer fällt es aber, die Früchte der neueren Bemühungen auch Anfängern — und eben für diese werden ja Operationslehren verfasst — so beizubringen, dass bei der vorausgesetzten geringeren Vorbildung keine Beirrung herauskommt.

Die meisten Operationslehren sind nun entweder so kurz, dass sie nicht genügen, oder wiederum so umfangreich, dass sie nicht Jedem zugänglich sind, zum Theil endlich auch wieder einseitig, indem sie nur „eigene Methoden“ bringen. Die Zahl solcher Compendien und Werke ist allerdings keine geringe; will man sich aber wirklich Belehrung holen, so muss man in zwei oder drei Büchern nachschlagen.

Wenn also auch zur Zeit vielleicht kein zwingender Grund vorliegt, die Zahl der vorhandenen Operationslehren zu mehren, so war es zunächst mir selbst Bedürfniss, alles, was ein Chirurg heute braucht, in einer Weise zusammengetragen zu haben, dass eine kurze, doch hinreichende Orientirung und Recapitulirung in jedem Augenblick ohne grosse Mühe und viel Zeitverlust möglich sei.

Aus diesem Grunde unternahm ich die Arbeit und denke nun in gleicher Weise auch dem Studirenden und Practiker gedient zu haben.

Wenn ich durch Weglassen aller Elementarvorschriften über die Schnittführung, Messerhaltung etc. im Allgemeinen, sowie der Beschreibung einer ganzen Reihe kleinerer, geläufiger Operationen, der speciellen Anführung der Indicationen u. s. f. einen gewissen Grad von Vorbildung vorausgesetzt habe, so geschah dies lediglich deshalb, um den Umfang des Büchleins überflüssiger Weise nicht zu vergrössern. In derselben Rücksicht blieben alle specialistischen Eingriffe weg.

Erprobtes und Gutes wurde stets in erster Reihe erwähnt, durch entsprechende Berücksichtigung älterer Methoden dem Leser Gelegenheit geboten, zu vergleichen und selbst Kritik zu üben, und wo mir eigene Erfahrung genügend zur Seite stand, wurde auch diese mit verwerthet.

Die den kurzen Text begleitenden und ergänzenden Abbildungen sind zum Theil von Herrn Rejzek nach von mir am Cadaver vorgeschnittenen Präparaten, und zum Theil von mir selbst nach unmittelbarer Anschauung bei der Operation angefertigt, zum Theil aus guten Werken copirt worden.

Prag, im September 1893.

Inhalts-Verzeichniss.

I. Operationen an Gefässen und zugehörigen Organen.

II. Operationen an Nerven.

III. Operationen an Sehnen.

IV. Operationen an Gelenken.

V. Operationen an Knochen in der Continuität.

VI. Operationen am Respirationstractus.

VII. Operationen am Digestionstractus.

VIII. Operationen am Urogenitalapparat.

I. Operationen an Gefässen und zugehörigen Organen.

1. Unterbindungen.

A. temporalis:

Schnitt 3 cm lang, dicht vor dem Tragus (zwischen Ohrmuschel und Kiefergelenk); die A. liegt in dichtem Bindegewebe, z. T. auch noch von der Parotis und der V. tempor. comm. (V. facial. post) bedeckt. Ueber der Wurzel des Jochbogens liegt sie über der Fasc. tempor. unmittelbar unter der Haut; daher den Schnitt aufwärts concav-bogenförmig nach vorn führen.

A. Meningea media*) (nach Vogt).

Von der Mitte des Jochbogens aufwärts steigender 4 cm langer Schnitt (auch Kreuzschnitt oder nach unten zu klappender Lappenschnitt daselbst) bis auf den Knochen. Ablösung des Periostes. Im Winkel, dessen Spitze zwei rechtwinklig sich kreuzende Linien (die eine 3 cm oberhalb und parallel dem Jochbogen, die andere senkrecht und 2 cm hinter dem Proc. sphenofrontalis des Jochbeins) bilden, wird der Knochen aufgemeisselt oder regelrecht trepanirt und die Arterie blosgelegt. (Nach Kocher soll man die Arterie, weil man da den hinteren stärkeren Ast findet, genau über der Mitte des Jochbogens aufsuchen, hinter dem hinteren Temporalisrande, nachdem man hier die A. temp. unterbunden. Zu dem Behufe geht von dem hinteren Ende des Vogt'schen Schnittes noch ein Schnitt hinten aufwärts.)

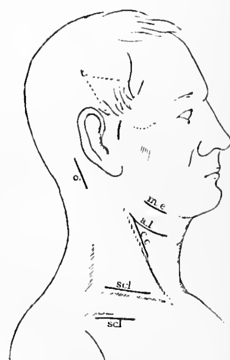


Fig. 1.

C. carotis externa.

Schnitt vom Kieferwinkel am Halse abwärts, $1\frac{1}{2}$ cm vor dem vorderen Rande des M. Sternocleidomast., ihm parallel. Haut,

*) Unterbindung des Stammes der A. men. med. innerhalb der Schädelkapsel siehe unten (Resect. des 3. Astes des Trigem. nach Krause.)

Platysma, fasciacolli sup. Oben liegt: Biventer, N. hypogloss und Gl. submax.- (werden nach oben gezogen); hinten: Carotis int. V. jug. interna (werden nach hinten gezogen); unten Vena subling., V. facialis (werden nach unten vorn gezogen). Mitunter ist es nöthig, die Art. thyr. sup. mit zu unterbinden.

A. Maxill. externa.

Am vorderen Rande des Masseter ist die Arterie oberflächlich und durch einen direct auf sie geführten Schnitt leicht zu finden. Eine schönere Narbe giebt ein parallel dem Unterkieferast und den Facialisästen darunter geführter Schnitt. Haut, Platysma, oberer Rand der Gl. submaxillaris; in einer Furche der oberen Drüsenfläche liegt die Arterie.

A. lingualis.

Schnitt knapp (ca. 4 mm) über dem grossen Zungenbeinhorn, ihm parallel 4 cm lang. Der untere Rand der Gl. submax. wird blosgelegt. Die das Planum kreuzende V. facial. anterior muss unterbunden oder verschoben werden (nach aussen). Die Gl. submax. wird aufwärts gezogen; es erscheint die Sehne des Biventer; nun kann man hinter ihr (Malgaigne) oder vor ihr (Hueter) die Arterie aufsuchen. Im ersten Falle sucht man den unter der Sehne liegenden N. hypoglossus auf und trennt den M. hyoglossus dort wo der Nerv hinter ihm verschwindet unterhalb des Nerven quer nach vorn durch; man sieht dann die Arterie. Nach Hueter sucht man die A. zwischen dem hinteren Biventerbauche und dem freien Rande des M. mylohyoideus auf, nachdem ebenfalls die Gl. submax. emporgehoben worden. Als Richtschnur dient der durch die Fasern des M. hyoglossus tastbare N. hopoglossus, unter dem man den M. hyoglossus quer trennt. (Man verwechsele nicht die Vena lingualis, welche auf dem M. hyogloss. liegt, mit der Arterie, welche unter ihm, von ihm bedeckt, verläuft.)

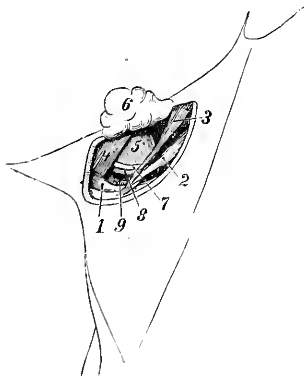


Fig. 2.
Unterbindung der l. Art. lingualis. 1. 2. Biventer; 3. M. stylohyoid.; 4. M. mylohyoid.; 5. M. hyoglossus; 6. Gl. submaxillaris; 7. N. hypoglossus; 8. Vena lingualis; 9. Art. lingualis (nach v. Bergmann).

A. carotis communis.

a) Nach Cooper (über dem M. Omohyoideus): Schnitt 6—8 cm lang dem vorderen Rande des Sternocleidomastoideus entlang, in der Höhe des Kehlkopfs. Platysma, nach dessen Trennung der vordere Kopfnickerrand frei liegt; die Fascienverbindung der Mm. Sterno-

hyoideus und Sternothyreoideus mit der visceralen Fläche des Kopfnickers wird getrennt, der M. Omohyoideus nach unten gezogen oder durchgeschnitten und die nun blosliegende Gefässscheide auf der Arterie eröffnet. (Reine Präparation nöthig, um den N. Vagus nicht mitzufassen.) Die Arterie liegt innen, die V. jug. comm. aussen, der N. vagus visceralwärts zwischen beiden: der Faden wird von aussen — von der Venenseite, herumgeführt. (Nach Rouge schneidet man am hinteren Rande des Sternocleidemast. ein.)

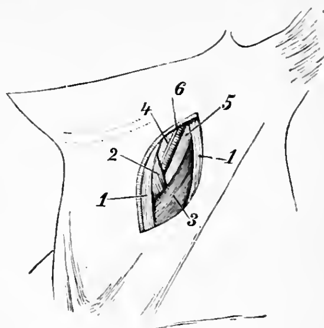


Fig. 3.
Unterbindung der l. Carotis commun. oberhalb des M. omohyoideus (aus „Bergmann-Rochs" Operationscursus).
1. 1. Platysma; 2. M. omohyoid.; 3. M. Sternocleido.; 4. Carotis commun.; 5. V. jugul. commun.; 6. Ramus descendens hypoglossi.

b) nach Zang: Zwischen beiden Köpfen des Musc. Sternocleidomast. über der Clavicula unter dem M. Omohyoideus, der Schnitt geht 6—8 cm. hinauf am hinteren Rande der Sternalportion; die beiden Kopfnickerköpfe werden auseinandergezogen, der Omohyoideus nach aussen, Sternothyreoid und Sternohyoideus nach innen abgehalten. Die V. jugul. interna kommt zunächst zum Vorschein und wird nach aussen gezogen; innen von ihr liegt der N. Vagus, weiter innen visceralwärts die Carotis. (Burns schlug vor, die Sternalportion subcutan durchzuschneiden und am inneren Kopfnickerrande den Schnitt zu führen, Malgaigne vom äusseren Rande des M. Sternohyoideus und der Luftröhre her zur Arterie vorzudringen.)

c) Zur leichteren Uebersicht dürfte sich ein Lappenschnitt empfehlen mit partieller Durchschneidung des Sternocleidomast. (und folgender Naht), dessen Schenkel durch den vorderen Kopfnickerrand und die Clavicula gegeben sind.

A. thyreoidea sup.

(Schnitt wie zur Ligatur der Carotis communis a). Die freigelegte Carotis wird nach aussen gezogen; dicht unter dem grossen Zungenbeinhorn entspringt die A. thyr. sup. aus der Carotis externa oder communis nahe ihrer Theilungsstelle.

A. thyreoidea inferior.

(Tief versteckt, schwieriger).[1] Schnitt am vorderen Rande

[1] Wir besprechen die Unterbindung dieses Gefässes der Localität der Ligaturstelle wegen im Anschluss an die Unterbindung der Th. sup. hier, wenn dies auch correcter bei der Arteria subclavia (truncus thyreocervicalis) geschähe.

des M. Sternocleidomastoideus, vom Ringknorpel bis in's Jugulum nach abwärts. Die Carotis wird blosgelegt und mit der V. jugul. nach aussen, die Schilddrüse nach innen verschoben. Vertebralwärts unter der Carotis läuft die Arterie in der Höhe des Tuberc. Chassaignac (am Querfortsatz des 6. Halswirbels) quer zur Schilddrüse und wird hier nicht zu nahe der Drüse (um den N. recurrens zu verschonen) unterbunden. Bei Struma ist die Arterie oft so brüchig, dass es nach Billroth rathsam ist, das Gefäss nur einfach zu ligiren, dabei etwas mässiger den Knoten zuzuziehen und das Rohr nicht zu trennen. Drobnik empfahl den Schnitt zur Aufsuchung der Arterie am Aussenrande des Sternomast. zu führen.

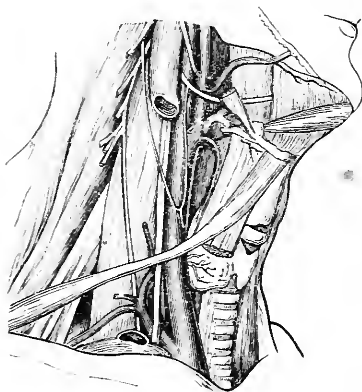


Fig. 4.
Topographische Lage der A. thyreoidea sup. und infer. (aus Heitzmann's Atlas).

Arteria anonyma.

a) Lappenschnitt nach Mott. Dreieckiger Lappen, dessen Spitze im Jugulum liegt, dessen Schenkel die untere Hälfte des inneren Kopfnickerrandes und die innere Hälfte des oberen Randes der Clavicula sind; der M. Sternocleidomastoideus wird im Zusammenhang mit dem Hautlappen von der Clavicula abgelöst und nach aussen oben geschlagen. Nach Spaltung des tiefen Blattes der Fascia colli sieht man die V. jug. interna, die man nach aussen zieht, darunter liegt der N. vagus, nach innen von ihm und unter ihm, knapp hinter der Articulatio Sternoclavicularis liegt die Arteria anonyma und ihre Theilungstelle.

b) Da das sternale Clavicula-Ende hinderlich sein kann, soll es nach Bergmann resecirt werden von einem parallel der inneren Hälfte der Clavicula bis zum Jugulum geführten Schnitte aus.

c) Langenbeck umschnitt das Jugulum mit einem ungleichschenkligen U-Schnitt von der Form eines umgekehrten J (⊂), durchschnitt die rechtsseitige Sternalportion des Kopfnickers und rechtsseitige Insertion des Sternohyoideus am Sternum und gelangte so zur Anonyma zwischen der V. anonyma und V. thyreoid. infer. d.

Der Kranke liegt mit stark hintübergebeugtem und nach rechts gewendetem Kopfe bei unterlegter Schulter.

A. subclavia.

a) Ueber dem Schlüsselbein. Der Kopf ist nach der anderen Seite gedrängt, die Schulter herabgezogen und unterlegt. Der

Schnitt geht entsprechend der Basis des Dreieckes, welches die einander zugekehrten Ränder des M. Cuccularis und Sternocleidomastoideus einschliessen, vom Cuccularisrand bis etwas über den Kopfnickerrand, 2 cm über und parallel der Clavicula. Haut, Platysma, V. jugul. externa (im inneren Wundwinkel); die letztere wird nach innen verzogen. Liegt ein ganzer Venenplexus, wie nicht selten, vor, so müssen mehrere doppelte Unterbindungen und Trennungen der hinderlichen Stämme vorgenommen werden. In die Wunde drängt sich mit Lymphdrüsen durchsetzt und von einigen lamellösen Blättern der fascia colli propria durchzogen, traubiges Fettgewebe. Die derberen Bindegewebsblätter müssen auf der Hohlsonde in der Richtung der Wunde getrennt werden, hierauf wird das Fettgewebe stumpf nach auf- und auswärts verschoben, bis der Plexus brachialis, an seinen weissglänzenden Strängen kenntlich, zu Tage tritt. Nach innen vom Plexus sucht man nun die erste Rippe auf und das Tuberculum scaleni (Lisfrancii), den Ansatzpunkt des M. scalenus anticus, an dessen lateraler Seite die Arterie liegt. Die Vene liegt vor diesem Muskel. Man trennt vorsichtig stumpf das lockere Zellgewebe über der Arterie und führt den Faden von innen nach aussen (von vorn innen nach aussen hinten). Achtung auf die Pleura! Ziemlich constant entspringt genau im Scalenusspalt die A. transversa colli der Subclavia.

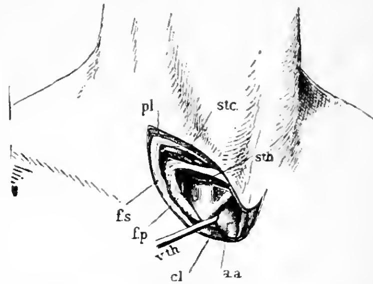


Fig. 5.
pl = Platysma. stc = M. St., cl. mast. fs = Fasc. superfic. fp = Fasc. prof. sth = M. Sternohyoid u. Sternothyreoid. vth = V. thyreoid. inf. aa = Art. anonyma. cl = Clavicula (Sternalende). (Theilweise Benützung der Figur aus Greb's Atlas.)

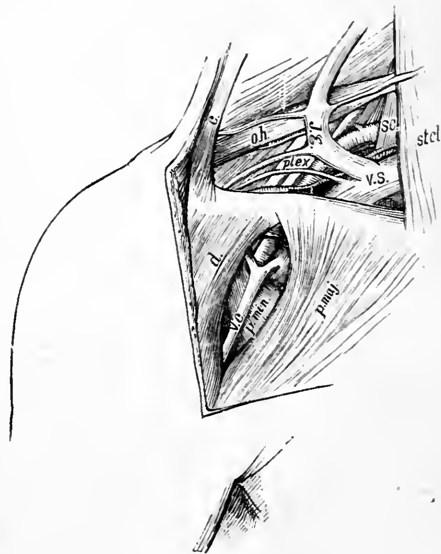


Fig. 6.
Schematische Darstellung der Lage der A. und V. subclavia (z. Theil nach Henle, zum Theil nach Bergmann).

b) Unter dem Schlüsselbein.

α) mit Durchschneidung des M. pectoralis major. (Lisfranc). Der Schnitt geht parallel der Clavicula, 2 cm darunter, vom vorderen Rande des Deltoides (von der Spitze des Proc. coracoides) bis etwa zur Mitte des Ansatzes der Clavicularportion des Sternocleidomastoideus. Platysma und Pectoralis werden durchgeschnitten. Nach vorsichtiger Trennung der jetzt zum Vorschein kommenden derben Fascie sieht man den M. pector. minor, an dessen innerem Rande zunächst die Vene, tiefer und aussen oben die Arterie liegt. Die Vena cephalica, welche in den Spalt zwischen Deltoides und Pectoralis major von aussen her eindringt, soll verschont bleiben.

β) ohne Trennung des Pectoralis major (Delpech). Der Schnitt geht von der Mitte der Basis der Möhrenheim'schen Grube in dem Spalte zwischen Deltoides und Pectoralis major bis nahe an die Axilla. Die beiden Muskeln werden auseinandergezogen und man präparirt bis zum Rande des Pectoralis minor, um dort wie sub α die Arterie zu finden.

Der Arm des Patienten ist abducirt und elevirt. Mitunter kann es rathsam sein, die Clavicula zu reseciren (Bardenheuer).

A. mammaria interna.

Schnitt in der Mitte und im Verlaufe eines der oberen Intercostalräume, je nach Bedarf. Die Arterie läuft zwischen der Rippenwand und der Pleura, tiefer unten zwischen der Rippenwand und dem M. transversus thoracis ant. (triangularis sterni), wenige Mm. vom Brustbeinrande entfernt nach abwärts. Die beiden Lagen der Mm. intercostales müssen präparando durchtrennt werden; zur besseren Zugänglichkeit ist es mitunter nöthig, den darüber liegenden Rippenknorpel zu reseciren. Der N. phrenicus liegt nach aussen von der Arterie, die letztere begleiten zwei Venen.

A. axillaris.

Humerus abducirt (nach Langenbeck möglichst vertical elevirt, nach Lisfranc im stumpfen Winkel abgehoben) immer so, dass die Hand zwischen Pro- und Supination steht. Der Schnitt geht an der „vorderen Haargrenze" genau in der Linie, welche das vordere (obere) Drittel des Abstandes zwischen Pectoralis- und Latissimusrand von dem mittleren Drittel trennt: Haut, subcutanes Fettgewebe, lamellöses lockeres Zellgewebe mit Lymphdrüsen, zuletzt derbere, fascienartige Schicht; diese deckt direct die Gefässe, von denen man immer zunächst die Vene durchschimmern sieht, davor gegen den Pectoralisrand hin (also nach aussen oder oben) den N. medianus. Man isolirt die Vene am oberen Rande und nachdem sie hierauf selbst herabgesunken, sieht man sofort die Arterie, wenn man den N. med. abzieht.

A. brachialis.

a) In der Mitte des Oberarms. Man schneidet direct im Sulcus bicipitalis internus ein. Haut und subcut. Zellgewebe, Fascia brachii; nach Trennung der letzteren auf der Hohlsonde kommt eingehüllt in eine dünne Scheide der N. medianus genau am inneren Bicepsrande zum Vorschein und deckt direct die von zwei Venen begleitete Arterie, die man somit leicht findet.

b) In Cubito (Arteria cubitalis). Der Schnitt geht mit leichter gegen den Cond. intern. gekehrter Convexität in der Plica cubiti in der Verlaufsrichtung der V. basilica, nach innen von der Bicepssehne schräg über den Lacertus fibrosus, dessen oberen scharfen Rand man bei gebeugtem Vorderarm leicht durchtastet. Haut, subcut. Fettgewebe, Vena mediana cubiti (kann verschont bleiben), Fascia cubiti, Lacertus fibrosus, der mit seinem lateralen (also dicht vom Biceps abgehenden) Drittel die Arterie deckt. Der N. medianus liegt weiter ulnarwärts. Der Lacertus fibrosus muss nicht eingeschnitten werden; man kann über seinem oberen Rande die nur von der Fasc. cubiti bedeckte Arterie auffinden und ligiren. Achtung auf die bei hoher Theilung über den Lacertus verlaufende Ulnaris!

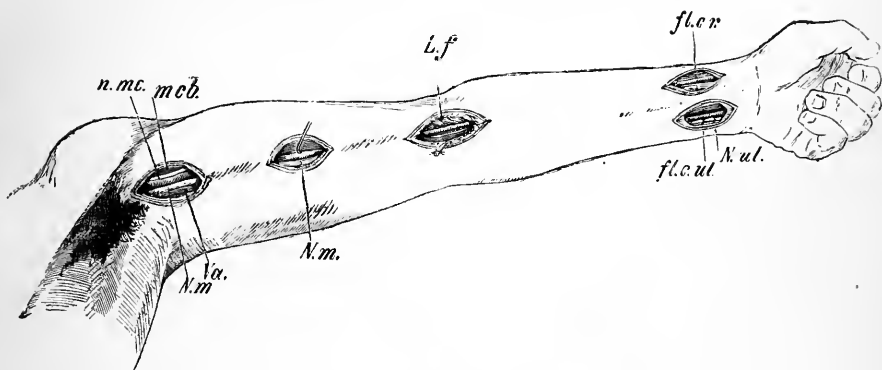


Fig. 7.

A. radialis.

a) Dicht unterhalb der Plica cubiti (im oberen Drittel des Vorderarms). Man tastet wieder den Abgang des Lacertus von der Bicepssehne ab und macht den Schnitt von dort, wo die Art. cubitalis unter seinem oberen Rande verschwindet, in einer Linie, welche von hier zu jener Stelle zieht, wo man den Puls des Radialis über dem Handgelenk sieht und fühlt, 5—6 cm herab am Vorderarm. Haut und subcut. Fettgewebe, Fascia antibrachii, dreieckiger Muskelraum (mit der Spitze nach unten) gebildet innen von M. pronator teres, aussen vom supinator longus; der letztere deckt sie zum Theil und wird sammt dem an seinem ulnaren

Rande verlaufenden Ramus superficialis Nervi radialis nach aussen gezogen. Die Arterie kommt dann auf der Insertion des Pronator teres liegend zum Vorschein.

b) über dem Handgelenk, dort wo man ihre Pulsation tastet. Die Sehne des M. flexor carpi radialis dient als Wegweiser; man schneidet $^1/_2$ cm radialwärts von ihr und parallel mit ihr ein; nach Trennung der Fascie springt die Arterie selbst hervor. (Achtung auf eventuelle Verlaufsanomalie über den Radius nach dem Dorsum.)

A. ulnaris.

a) im oberen Drittel. Man sucht das Muskelinterstitium zwischen Flexor carpi ulnaris (Ansatz am Os pisiforme) und Flexor digit. sublimis auf und schneidet vom Cond. internus humeri in diesem 5—6 cm lang nach abwärts, spaltet die Fascie und dringt im genannten Interstitium bei gebeugtem Vorderarm und den auseinandergezogenen Muskelbäuchen in die Tiefe. Die Arterie liegt am Grunde des Spaltes auf dem M. flex. digit. profundus an der Seite des N. ulnaris.[1])

b) über dem Handgelenk. Sowie bei der Aufsuchung der A. radialis die Sehne des M. flexor carpi radialis, dient hier die Sehne des M. flexor carpi ulnaris und ihre Insertion am Os pisiforme zur Orientirung; 1 cm weit entfernt von ihr, also radialwärts geht der Schnitt ihr entlang. Nach Spaltung der Fascia antibrachii kommt radialwärts vom Sehnenrande noch eine Membran zum Vorschein — das Ligam. carpi volare commune, nach dessen Trennung die Arterie, mit 2 Venen, den N. ulnaris zur Seite, zu Tage tritt.

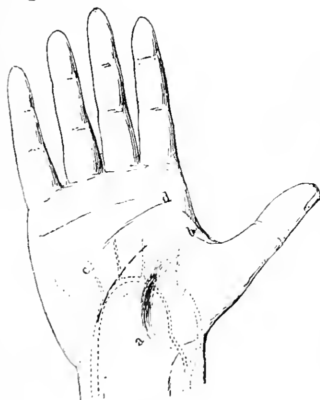


Fig. 8.

Arcus volaris sublimis.

Abducirt man stark den Daumen, so markirt sich sein Ballen in der Vola durch eine seichte Furche ab, welche mit der mittleren Hohlhandlinie c d so ziemlich parallel verläuft. Zwischen diesen beiden Linien geht ihnen parallel der Schnitt in der Mitte der Hohlhand. Haut, straffes, fibröses Fettgewebe, oberflächliches Blatt der Palmarfascie; unmittelbar darunter auf den Beugesehnen liegt der Scheitel des Arcus in der Mitte des Schnittes.

Bei Verletzungen des Arcus pro-

---

[1]) Bei hoher Theilung zieht die Arterie oberflächlich über den Lacert. fibros., und wäre hier zu suchen.

fundus wird man den Versuch von der bestehenden Wunde aus, die man dilatiren muss, die Ligatur anzulegen, machen müssen. Der Arcus liegt unter den Sehnen und dem quergefaserten M. adductur pollicis, den man spaltet. Für die Landpraxis empfiehlt Bardenheuer die Tamponade mit aseptischem oder antiseptisch präparirtem Pressschwamm nach dem Vorschlage von Le Double.

A. iliaca communis und hypogastrica.

Beide Arterien sind von einem Schnitte aus zugänglich, welcher bei unterlegter gesunder Lende in Seitenlage des Kranken von der Spitze der letzten oder 11. Rippe in einem nach unten schwach convexen Bogen gegen die Mitte des Poupart'schen Bandes mit seiner äusseren Hälfte parallel und circa Daumenbreit darüber geführt wird. Haut, Fettgewebe, oberflächliche Fascie, M. obliq. externus, internus und M. transversus (die Muskeln sind in der Verlaufsrichtung des Schnittes präparando zu trennen und die sichtbaren Gefässe vorher doppelt zu unterbinden); Fascia transversa; diese ist vorsichtig zu trennen, da darunter von lockerem subserösem Fett getrennt gleich das Peritoneum kommt; dieses wird stumpf nach der Medianlinie abgehoben, bis man nahe an den medialen Rand des M. psoas kommt. Die Vasa spermatica und der Ureter gehen gewöhnlich gleich mit (der Ureter ist zu berücksichtigen als Wegweiser). Am inneren Psoasrande endlich, entsprechend der Synchondrosis sacroiliaca, liegen die gesuchten Gefässe; rechts kommt man zunächst auf die Vene.

A. glutaea sup.

Man schneidet in Bauchlage des Kranken, bei unterlegtem Becken, in einer Linie ein, welche die Spina posterior sup. ilei mit der Spitze des Trochanter major verbindet, und zwar entsprechend der medianwärts aufsteigenden Hälfte dieser Linie. Haut, dickes Fettpolster, Fascie. Die Fasern des nun folgenden M. glut. max., welche in der Verlaufsrichtung des Schnittes liegen, trennt man stumpf oder schneidend auseinander und zieht sie kräftig nach beiden Seiten. Es kommt die Fascie des M. glut. medius in Sicht, die man an seinem genau in der Halbirungslinie des durch Auseinanderhalten der Maximusfasern entstandenen Wund-

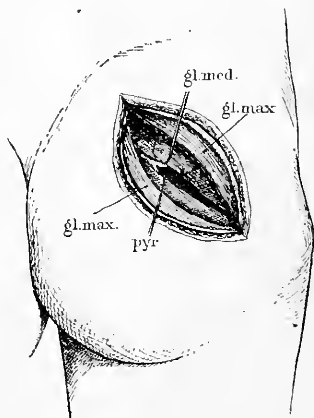


Fig. 9.

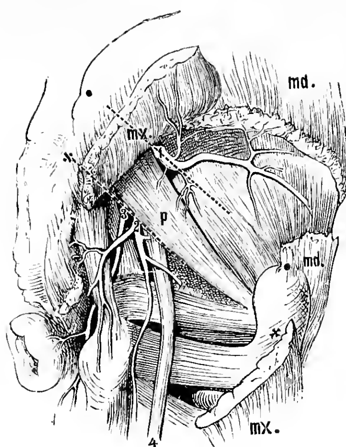


Fig. 10.
Situs der A. glut. superior (1) und A. glut. inferior (ischiadica) (2). 3) A. pudenda interna. p = M. pyriformis. mx = M. glut. max. md = M. glut. med. 4) N. ischiad. (nach Henle).
Die punctirten Striche mit den zugehörigen Zeichen für die Richtung deuten die Lage der Incisionen an.
●—● Spina post. sup. — Spitze des Trochanter. x — x Spina post inf. — Basis des Trochanter.

spaltes verlaufenden unteren Rande trennt und nun den Medius emporzieht. Lockeres mit etwas eingelagertem Fett untermengtes Gewebe kommt nun zwischen oberem Pyriformis- und Minimus-Rande zum Vorschein. Man hält sich an den oberen Pyriformisrand, tastet den oberen Rand der Incisura ischiad. major ab, trennt das lockere Gewebe stumpf und kommt gleich auf die Arterie, über ihr mit der Umrandung der Incisur fest verbunden die starke Vene. Die Arterie muss knapp an der Incisur ligirt werden, da sie gleich starke Aeste abgiebt.

A. glutaea inf.

Der Schnitt geht dem für die gl. sup. bestimmten parallel, etwa 3 Querfinger darunter. Man hält sich noch etwas mehr median. Haut, mächtiges Fett, Fascie, Glutaeus maxim. Nach Durchtrennung des letzteren kommt gleich der untere Rand des M. pyriformis zum Vorschein und wird frei präparirt; unter seinem medianen Ende treten zwei Arterien aus dem Becken; die medianwärts gelegene ist die A. pudenda interna, die laterale die gesuchte Arterie. Der starke Nervus ischiadicus liegt nach aussen von der letzteren.

A. iliaca externa.

Der Schnitt geht genau über der Mitte (dem mittleren Drittel) des Ligam. Poupartii und parallel mit ihm. Haut, Fettgewebe, lockere Fascie mit der A. epigastr. superfic., Aponeurose des Obliquus externus. Nach Trennung dieser kommen Muskelbündel zum Vorschein, die sich dem Lig. Poup. anschmiegen (Obl. internus event. noch Transversus); sie können aus der oberen Rinne des Poup. Bandes stumpf herausgehoben werden. Man schneidet dann vorsichtig die Fascia transversa ein und gelangt sofort in den mit lockerem Fett und einigen Lymphdrüsen ausgefüllten properitonealen oder besser subperitonealen Raum, in dem die Arterie (die Vene an der medianen Seite) liegt. Quer über die Arterie von aussen her zur Vene verläuft die Vena circumflexa ilei und ist zu berücksichtigen. Man legt die Ligatur über dem Ab-

gang der A. epigastr. inf. an. Zur Operation unterlege man das Becken; es springt das Lig. Poupartii stärker vor.

A. femoralis (cruralis).

Man unterbindet:

a) in der Fossa ovalis.
b) im Scarpa'schen Dreieck,
c) im Adductorschlitz.

Eine Linie, gezogen von der Mitte des Poupart'schen Bandes gegen einen Punkt, der etwa fingerbreit hinter der grössten Prominenz des Cond. intern. (Epicond. int.) femoris liegt, bezeichnet die Richtungslinie der Schnitte.

ad a) Der 6 cm lange Schnitt geht von der Mitte des Lig. Poup. in der genannten Richtungslinie abwärts. Haut, subcut. Fett, Lymphdrüsen, lamellöse oberfl. Fascie; man präparirt alles vorsichtig weg, bis man die bekannte Fovea ovalis, in welche von unten her die V. saphena magna eintritt, und welche gewöhnlich von einigen Lymphdrüsen zugedeckt ist, vor sich sieht. Von ihr aus spaltet man die fascia lata und sieht die Arterie gleich unter der äusseren Umrandung der Fovea (incisura falciformis) liegen. Die Vene liegt innen. (Cf. Fig. 11.)

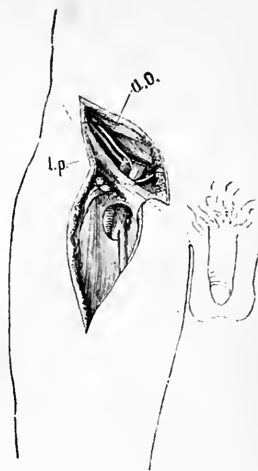


Fig. 11.
A. iliaca ext. und A. femor. in der Fossa ovalis. (Die erstere giebt nach aussen die A. circumflexa ilei parallel mit der gleichnamigen Vene, nach innen die A. epigastr. infer. ab.) Die oberfl. Aeste weggelassen.
ao = Aponeuros. obliqui. lp = Ligam. Pouparti.)

ad b) Man führt am Innenrand des Sartorius in der genannten Richtung einen 6 cm langen Schnitt, in dessen Mitte genau der Uebergangspunkt des oberen in's mittlere Drittel des Oberschenkels fällt und hält sich fort an den Innenrand des Sartorius. Ist dieser freigelegt, so kommt die derbe Fascia lata unter ihm zum Vorschein, welche in derselben Richtung vorsichtig eingeschnitten wird; knapp darunter liegt die Arterie, über welche schräg der N. saph. major läuft. Die Vene liegt unter der Arterie, dieser dichter an als in der Fossa ovalis.

ad c) Schnitt am Uebergang des mittleren in's untere Drittel — am äusseren Sartoriusrande. Man präparirt die Kante frei, welche die Fasern des Vastus internus mit der gelb schimmernden Sehne des Adductor magnus bilden. Die derben Uebergangsfasern der Adductorensehne zum Vastus trennt man vorsichtig schichtenweise und hält sich hier knapp an den Vastusrand. Die Arterie vom N. saph. maj. begleitet liegt gleich darunter.

A. poplitea.

Man führt in Bauchlage des Kranken einen circa 6 cm langen Schnitt median durch die Raute der Kniekehle knapp neben

und innen von dem sie halbirenden derben Strang (N. tibialis). Haut, derbe Fascie, N. tibialis; darunter (vom Operateur gesehen) und medianwärts die Vene, darunter und wieder medianwärts die Arterie, mit der Vene ziemlich fest verbunden (NeVA), daher Vorsicht beim Ablösen! —

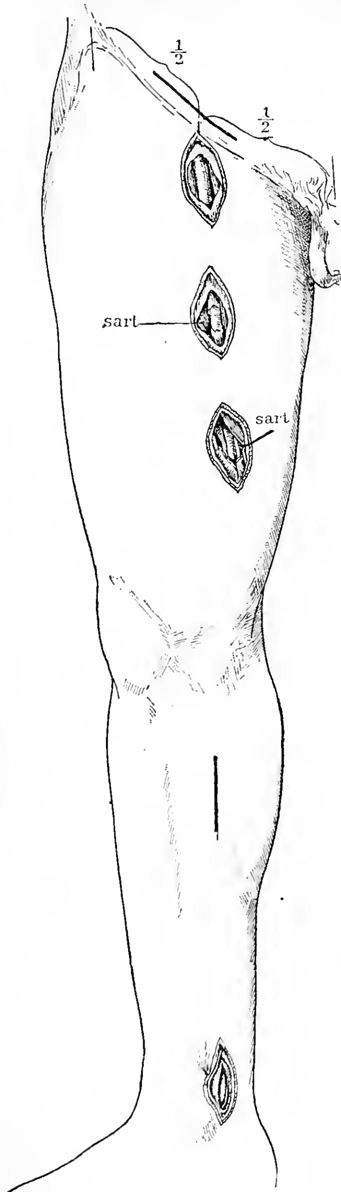


Fig. 12.

A. tibialis antica

verläuft in einer Linie, die man sich von der Mitte zwischen Spina tibiae und Fibulaköpfchen zur Mitte zwischen beiden Malleolen zieht.

In dieser Linie gehen die Schnitte.

a) Im oberen Drittel geht man nach Spaltung der Haut und Fascie zwischen M. tibialis anticus (an seinem sehnigen Ansatz Tibiawärts kenntlich) und den lateralwärts gelegenen M. extens. digit. communis präparando in die Tiefe bis zum Lig. interosseum. Die Arterie tritt durch dieses Ligament nach vorne.

b) Im unteren Drittel hält man sich an die Sehne des Tib. anticus (knapp neben der Tibiakante nach aussen durchzutasten), und schneidet lateralwärts von ihr ein. Nach Trennung der unter der Haut liegenden Fascie geht man zwischen der genannten Sehne und der Sehne des Extens. haluc longus ein. Nervus peron. profundus, darunter Arterie.

A. tibialis postica.

Eine Linie, die man fingerbreit hinter der medialen Kante der Tibia oben beginnend zum Mittelpunkt des Abstandes zwischen der Spitze des Malleolus int. und Tuber calcanei fällt, zeigt den Verlauf an.

a) Im oberen Drittel. Schnitt bei gebeugtem Knie 1 cm medianwärts von der inneren Tibiakante. Haut (V. saph. magna), Fascia; nach Trennung dieser sinkt der innere Gastrocnemius-Bauch zurück; man spaltet weiter den Soleus nahe und gegen die Tibia hin, und zwar seine dickere äussere (hintre) Portion, dann die Aponeurose, welche zwischen der oberflächlichen und tiefen (dünneren) Soleusportion liegt, dann diese selbst, worauf eine dünne Fascie (die tiefe Fascia surae) sichtbar wird; diese trennt man stumpf und dahinter liegt sofort die Arterie.

b) Im unteren Drittel hinter dem Mall. int. Schnitt zwischen Mall. int. und Tendo-Achillis durch die Haut und das Lig. laciniatum. Hinter den Beugesehnen liegt gleich die Arterie. N. tib. p. dahinter.

Eröffnung des Sinus transversus.

Wir fügen hier diese durch Phlebitis bei Eiterungen vom Mittelohr nicht selten indicirte Operation an, da sie eigentlich doch auch die Aufsuchung eines Gefässes ist.

Man legt durch einen kräftigen, bis zum Knochen dringenden, parallel dem hinteren Ansatze der Ohrmuschel und circa fingerbreit dahinter geführten Schnitt den Processus Mastoides durch Abhebung sämmtlicher Weichtheile sammt dem Periost frei. Nun achtet man insbesondere auf eine Stelle der Basis des Processus, jene nämlich, welche in gleicher Höhe mit der Spina helicis als seichte Furche über der buckelartigen Prominenz des Basaltheils des Processus nach hinten zieht. Genau darüber liegt innen der Sinus. Man meisselt bei fest fixirtem Kopfe zwischen dem genannten Buckel des Proc. mast. und dem hinteren Ende der Linea temporalis (Ursprungsstelle des M. Temporalis — Kocher) vorsichtig den Knochen auf, punktirt den blosgelegten Sinus im zweifelhaften Falle vorerst mit der Pravatz'schen Spritze und spaltet ihn nachher, wenn Eiter aspirirt worden ist, und tamponirt mit Jodoformgaze.

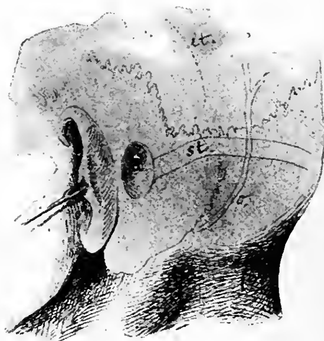


Fig. 13.
a = Antrum mastoid. } zugleich die Stellen
st = Sinus transvers } für Trepanation.
lt = Linea temporalis
o = Art. occipitalis (nach Schondorff).

Bloslegung grösserer Venen (behufs Ausführung der Venae-sectio, der Trendelenburg'schen Ligatur bei Varicen, der intravenösen Injection.)

Die V. mediana cubiti findet man von dem zur Unterbindung der A. cubitalis angegebenen Schnitt aus gleich unter der

Haut, den Lacertus schräg kreuzend; die V. saphena magna medianwärts von der zur Ligatur der A. femoralis im Trigonum Scarpae üblichen Incision (Cf. die diesbezügliche Abbildg.); die Venen

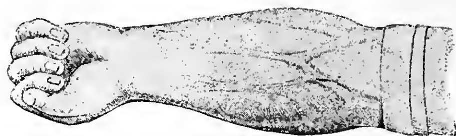


Fig. 14.

des Plexus pampiniformis werden durch directe Längsincision der Scrotalhaut und Tunica Dartos blosgelegt, vom Vas deferens und der Arterie isolirt, einige normale Venen geschont, der varicöse Rest hoch und tief ligirt und exstirpirt. (Bekannt sind die Versuche der vorantiseptischen Zeit durch elastischen Druck mittelst besonderer Compressorien (Brechet), Bruchbänder (Curling), Cauterisation (Dubreuil, Lannelongue), Acupressur (Velpeau), Percutan- ligatur (Ricord, Martini, Pitha), Enroulement (Vidal, Wood) die Plexusvenen zu veröden.)

Hemorrhoidalknoten zerstört man am sichersten mit dem Thermocauter; kleine isolirte Knoten kann man gleich Geschwülsten sorgfältig exstirpiren und den Substanzverlust nach besorgter Blutstillung durch Ligaturen, vernähen, oder gleich cavernösen Tumoren (siehe unten) durch submucöse Ligatur der Selbstschrumpfung überlassen. Injectionen sind unsicher, ja gefährlich.

2. Die Umstechung.

Das blutende für eine regelrechte Ligatur unzugängliche Gefäss wird mit einem Theil der angrenzenden Weichtheile mittelst Nadel und Faden so umkreist, dass die nachher zugeschnürte Naht das Gefäss sicher comprimirt. Anwendung: Zunge, Corp. cavernosum, Aa. intercostales, Aa. interosseae, einzelne Mesenterial-Partieen und parenchymatöse Organe (Leber, Niere, Milz, Struma etc.).

Die percutane Umstechung nach Middeldorpf findet kaum mehr Anwendung; Digitalcompression oder Esmarch'sche Binde müssen bis zur definitiven Blutstillung als zweckmässigere Provisorien angesehen werden.

Nach meinen Erfahrungen möchte ich aber die Umstechung bei einzelnen cavernösen Tumoren wärmstens empfehlen; namentlich sind es die so häufigen cav. Geschwülste der Lippen bei Kindern, wo die Umstechung ganz vorzügliche Dienste leistet. Man erhält damit die Lippe und ist nicht gezwungen, nachher entstellende Plastiken vorzunehmen. Man legt zu dem Behufe rings um die ganze Basis der Geschwulst herum knapp neben einander eine Reihe

von isolirten Umstechungen an, welche man folgendermassen ausführt. Eine stark gekrümmte mit einem aseptischen Seidenfaden armirte Nadel wird an der Basisgrenze der Geschwulst in der Schleimhaut irgendwo eingestochen, und womöglich bis unter die Haut nach vorn geführt, von hier subcutan wieder gegen die Schleimhaut dirigirt und daselbst ausgestochen: in diese Ausstichsöffnung wird die Nadel wieder eingestochen und submucös zur ursprünglichen Einstichsöffnung geführt, hier ausgestochen und der Faden ausgezogen. Knotet man nun, so schnürt man eine ganze Partie subcutan und submucös ab. So kann man Schritt für Schritt die ganze Geschwulst abbinden. Man schnüre kleine Partieen ab und lege lieber mehrere und knapp nebeneinander liegende Schnürligaturen an. Der ganze Tumor schrumpft allmälig zusammen, nachdem er vorerst total thrombirt ist. In einzelnen Fällen sind Wiederholungen des Verfahrens nöthig.

3. Die Gefässnaht.

Um wichtige venöse Stämme, deren Ligatur nicht gleichgültig ist, nach unvermeidlichen oder zufälligen operativen, und traumatischen Verletzungen nicht unterbinden zu müssen, empfiehlt Schede die Naht der Venenwunde anzulegen. Man näht die Venenwunde, wie jede andere Wunde am besten mittelst der fortlaufenden Sutur, in dem man die ganzen Wundränder durchsticht; es ist gleichgiltig, ob Intima auf Intima, oder Intima auf Adventitia zu liegen kommt, wenn nur aseptisch und dicht genäht wird. Küster empfahl neuerdings zum selben Zwecke, Klemmpinzetten anzulegen und 24 Stunden liegen zu lassen.

Bei kleinen Verletzungen genügt die seitliche Ligatur.

Auch für Arterienverletzungen hat in neuerer Zeit Jassinowsky auf Grund von Thierexperimenten die Naht empfohlen. Man muss hier aber die Vorsicht gebrauchen, dass man die ganze Dicke der Wand nicht durchsticht, sondern man führt die feine Nadel von einem Einstich der Adventitia durch die Media und weiter gegen die Elastica fort und sticht in dem Wundrand nahe der Intima aus und wiederholt dasselbe vice versa am anderen correspondirenden Wundrand. — Ich zweifle, dass sich bei Arterienwunden die Naht bewähren wird. In einem Falle unabsichtlicher Verletzung der A. femoralis während der Exstirpation eines Sarcoms in inguine aus meiner Praxis stillten 4 Péans, welche 4 Tage liegen gelassen wurden, definitiv die Blutung und brachten die Arterienwunde zur soliden Vernarbung ohne jede auch vorübergehende Circulationsstörung im Beine und ohne nachträgliche Aneurysmenbildung.

4. Operation der Aneurysmen.

1. Wo es angeht, wird man die Methode von Antyllus (Unterbindung über und unter dem Sack) wählen, doch statt der einfachen Spaltung des Sackes die Exstirpation desselben vornehmen; nur so ist man vor Nachblutungen sicher, indem auch die von den Seiten in den Sack hineinmündenden Collateralen gefunden und unterbunden werden können. Die Exstirpation nach doppelter Unterbindung soll vor Antyllus schon Philagrius ausgeführt haben.

2. Ist nur der zuführende Hauptast zugänglich, dann ist Hunter's Verfahren — die Unterbindung centralwärts vom Sacke angezeigt und ist

3. nur der ausführenden Arterie beizukommen, dann versuche man Brasdor's Ligatur peripherwärts vom Sacke.

In schweren Fällen an den Extremitäten bleibt nur die — Ablatio.

Ob die Wand-Excision mit Naht sich bewähren wird, muss die Zukunft lehren. —

Cavernöse Tumoren und Teleangiektasieen zerstört man, wenn sie klein sind, mit rauchender Salpetersäure oder durch Stichelung mit der Glühnadel (Galvanokauter, Thermokauter, dünne Nähnadeln in Kork befestigt und an der Spiritusflamme glühend gemacht; letzteres Instrument besonders praktisch bei flachen Feuermälern im Gesichte). Grosse Geschwülste exstirpirt man und ersetzt, wenn nöthig, den Substanzverlust plastisch; geht man weit im Gesunden präparando vor, so ist die Blutung bei gut begrenzten Tumoren leicht zu beherrschen. In einzelnen Fällen — um Entstellung zu vermeiden z. B. an den Lippen — habe ich von wiederholten subcutanen partieenweisen Umstechungen mit gewöhnlicher aseptischer Seide sehr gute Erfolge gesehen. Vor Injectionen mit Ferrum sesquichloratum möchte ich entschieden warnen.

Nicht alle Angiome sind durch Operation heilbar. Ich erinnere an die oft schwierig zu behandelnden Rankenangiome der occipitalis, temporalis und auricularis; auch einzelne seltene Cavernome des Thorax und des Abdomen gehören hierher.

5. Exstirpation von Lymphdrüsen.

A. Am Halse.

a) Isolirte Lymphdrüsen exstirpirt man von einfachen Incisionen aus: Schnitt vom Kinn zum Zungenbein; Schnitt am vorderen, am hinteren Rande des M. Sternocleidomastoideus; flacher Bogenschnitt am unteren Rande der Glandula submaxillaris (Facialis!).

b) Ganze Paquette müssen genügend blosgelegt werden. Hierzu sind Lappenbildungen nöthig.

α) Submaxillarlappen. Basis am horiz. Kieferrande, abgerundete Spitze am oberen Kehlkopfrande; der Lappen wird sammt dem Platysma aufwärts geschlagen.

β) Nackenlappen. Basis am Nacken, Spitze an der Artic. sternoclavicularis, vorderer Schenkel am vorderen Rande des M. sternocleidomastoid., unterer Schenkel längs des oberen Clavicularandes. Der M. sternocleidomast. wird von seinem Sternoclavicular-Ansatz quer getrennt und im Zusammenhange mit dem Lappen nach hinten abpräparirt (Gussenbauer).

B. In Axilla.

Arm abducirt, elevirt, Längsschnitt durch die Mitte, etwas näher dem Pectoralisrande, ihm parallel. Man legt das Paquet durch Ablösung der Haut nach vorn und hinten blos, präparirt hierauf zunächst den Rand des Pectoralis major und minor der ganzen Länge nach frei und geht dann von der Gefässseite den Tumor an, indem man die Vena axillaris bloslegt und ihre in Begleitung gleichnamiger Arterien zu ihr heraufsteigenden Aeste peripherwärts verfolgend (Thoracica longa, Subscapularis, Circumflexa scapulae), das Paquet in toto allmälig unter vorsichtiger Präparation aus der Tiefe der Axilla von der Thoraxseite her heraushebt.

In einzelnen Fällen gelingt es, bei vorsichtiger stumpfer Präparation eine Reihe dieser Venen zu schonen. Die begleitenden Nerven sollen stets womöglich auspräparirt und geschont werden; durch das Paquet verlaufende Gefässe müssen vorher doppelt gefasst und durchtrennt werden. Hie und da ist partielle oder totale Resection der V. axillaris — im ersteren Falle mit nachfolgender Wandnaht — nöthig. — Die grosse zurückbleibende Höhle wird Sicherheits halber am äusseren Scapularrande hinten zutiefst drainirt.

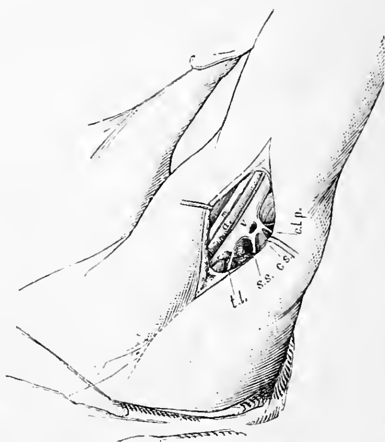


Fig. 15.

Ist das Drüsenpaquet ein secundärer Lymphdrüsentumor in Folge Infection von Seiten einer primären Geschwulst der Mamma, so ist es unbedingt nothwendig, um möglichst radical vorzugehen, die Drüsen in

Axilla, sammt dem umgebenden Fettgewebe und den verbindenden Lymphsträngen zwischen Mamma und Drüsen, in toto d. h. im Zusammenhang mit der ganzen Mamma herauszunehmen. Es sei daher gestattet, an dieser Stelle anhangsweise die Exstirpatio oder Amputatio mammae zu schildern.

Das typische Verfahren in Fällen, wo Haut geschont werden kann, ist folgendes.

Bei aufwärts angezogener Mamma geht links der erste Schnitt in der Richtung vom Proc. xifoides, die erkrankte Partie im Bogen nach unten umkreisend, in die Axilla des abgezogenen Armes und verläuft hier entsprechend weit gegen den Arm selbst hin, je nach der Grösse des Axillarpaquetes, wie das eben beschrieben worden ist. (Rechts geht der Schnitt umgekehrt, in der Axilla beginnend, unterhalb der erkrankten Mammapartie im Bogen zum Schwertfortsatz.)

Bei immer stärker aufwärts gezogener Mamma wird die Haut vom Bogenschnitt aus abwärts soweit abpräparirt, bis die untere Convexität der Mamma überall frei blosgelegt ist. Blutstillung und provisorische Tamponade. Der zweite Schnitt umkreist mit aufwärts gerichtetem flachem Bogen ganz ähnlich die obere Brusthälfte bei abwärts gezogener Mamma. (Links wieder vom Proc. xif. zur axilla, in den daselbst bereits angelegten Schnitt spitzwinklig auslaufend, rechts umgekehrt.) Vom Schnitt aus wird wieder die Haut aufwärts abpräparirt, bis die obere Mammacircumferenz und der Rand des M. pect. major frei vorliegen. Jetzt wird mit langen, flachen Zügen die ganze Fettmasse, die kranke Mamma und die ovalär umgeschnittene adhärirende, miterkrankte oder verdächtige Haut und die Brustwarze enthaltend, sammt der Fascie des M. pector. major von diesem Muskel abrasirt und entfernt, oder — wie einzelne Operateure wollen — nahe der Axilla, an dem in reichliches Fett eingebetteten, unter dem Pectoralisrande verschwindenden Lymphstrange hängen gelassen, um bei der nun folgenden Exstirpation der Lymphdrüsen eine Handhabe und Richtschnur zu haben.

Nach besorgter Blutstillung und provisorischer Bedeckung der Mammawunde mit antisept. oder sterilisirter Gaze geht man zur Ausräumung der Axilla nach oben gegebenen Vorschriften über. —

Nach beendeter Operation werden die abpräparirten Hautränder der Mamma durch die Naht vereinigt. Bezüglich der Axilla siehe oben.

Nicht in allen Fällen kann man die Haut der Mamma, wie eben geschildert, schonen; dann amputirt man nach alter Sitte, von unten beginnend, mit grossen, langen Zügen die ganze Brust und überlässt die grosse Wunde nachher der Granulation, oder verkleinert sie durch partielle Naht der Winkel oder deckt sie plastisch.

In Fällen, wo der M. pectoralis bereits miterkrankt ist, muss auch er mit. Um dies sauber vornehmen zu können, exstirpiren einige Chirurgen die verdächtigen Stellen erst nach vollendeter Entfernung der Mamma für sich. Zur Vermeidung von Impfung während der Operation ist es allerdings besser, alles Kranke in einem Zuge zu eleminiren.

Bei noch weiterer Ausbreitung auf die Intercostalmuskeln, Perichondrien etc. muss eine vorsichtige Nachentfernung auch dieser Theile event. mit Resection von Knorpeln und Rippen folgen.

C. In Inguine.

Gehörige Bloslegung ist angezeigt; daher empfiehlt sich auch hier von vorneherein der T- oder Lappenschnitt. Man führt einen Schnitt unterhalb und parallel dem Lig. Pouparti und einen zweiten von der Mitte dieses in der Längsrichtung der Extremität nach

abwärts und löst die Lappen nach innen und aussen ab, oder man umschneidet einen einzigen Winkellappen, dessen oberer Schenkel längs des Lig. Pouparti, dessen innerer Schenkel vom inneren Ende des ersteren Schnittes abwärts verläuft; der stumpfwinklige Lappen wird nach aussen abpräparirt.

Das Paquet muss ringsum freigelegt daliegen, damit man sich an den Grenzen im normalen Gewebe orientiren kann. Zu diesem Behufe sucht man nach Spaltung der oberfl. Fascie am inneren unteren Paquetrande die V. saphena auf und verfolgt sie bis zum Tumor, wo sie doppelt unterbunden und durchgeschnitten wird; jetzt kann man das Paquet von unten und innen her aufwärts lösen und gelangt so allmälich zur Fossa ovalis, wo die Saphena zum zweitenmal zu ligiren ist, worauf — wenn nicht besonders weitgehende Verwachsungen (z. B. bei Carcinom) vorliegen — der Tumor von den grossen Gefässen resp. ihrer Scheide gelöst werden kann. Die Vena femoralis ist peinlichst zu respectiren! (Conf. Fig. 11.)

Ist die Haut miterkrankt, so wird sie im Gesunden, soweit den Paqueten adhärent, umschnitten; diese Regel gilt für alle Lymphdrüsenexstirpationen. Die Richtung, Grösse und Form des zurückzubleibenden Substanzverlustes richtet sich nach der Ausdehnung des Erkrankten oder nach der Faserrichtung der Haut. Die nachträgliche Deckung geschieht durch Verschiebung oder Lappenbildung.

Da auch die Schilddrüse gewissermassen zum Circulationsapparat gehört, schildern wir hier die:

6. Kropfexstirpation[1]).

Wiewohl die meisten Exstirpationen grösserer Kröpfe zu den atypischen Operationen gehören, für die allgemeine Vorschriften schwer zu geben sind, giebt es Cysten, circumscripte Knoten und aberrirende Strumen, deren Entfernung ein gewisser bestimmter Plan zu Grunde gelegt werden kann.

Wer die Exstirpation einer ganzen erkrankten Schilddrüsenhälfte trifft, findet sich auch in den übrigen leichteren und schwierigeren Fällen zurecht. Wir schildern daher kurz diese. Präparando, Schritt für Schritt, sofort alle Gefässe doppelt fassen und legiren, bevor man weiter geht, und stets im Schnitt bleiben, den man successive auf der Hohlsonde vertieft, bis man am Kropf selbst angelangt ist, Schnitt so gross, dass die vertieften Winkel die Pole der Geschwulst zugänglich machen — diese Schlagwörter mögen zur Orientirung über die Art und Weise des Vorgehens genügen.

Der Hautschnitt geht im stumpfen Winkel ‾\ oder leichten Bogen ⌒\ über die grösste Wölbung der Struma, im Allgemeinen vom Kopfnickerrand in der Höhe des Zungenbeins gegen die Mittel-

---

[1]) Die Milz-Exstirpation findet unter den Unterleibsoperationen Erwähnung.

linie und von hier absteigend zum Jugulum und darüber hinaus. Die Haut, das Platysma werden im Schnitt getrennt (oberfl. Venen, Queräste); die Fascia superficialis wird ebenfalls ausgiebig auf der Hohlsonde eingeschnitten. Von den nun zum Vorschein kommenden medianen langen Halsmuskeln, die platt über dem Kropf ausgebreitet sind, wird je nach Bedarf vom Rande her eingekerbt (Kocher) — und man ist bereits an der Strumakapsel angelangt, nach deren vorsichtiger Trennung allmälich eine lockere Schichte zum Vorschein kommt, welche unmittelbar den eigentlichen Kropf umgiebt und aus der sich der Knoten oder die Cyste von irgend einer Seite — am leichtesten vom oberen oder unteren Pol — etwas lösen lässt. Man löst vorsichtig stumpf z. B. von oben her und kommt bald an die A. thyr. und V. thyr. srp., welche doppelt gefasst, ligirt und durchgeschnitten werden. Zur Struma sich spannende unterwegs angetroffene Venen müssen ebenfalls vorher doppelt gefasst und gleich ligirt werden. So geht es langsam lösend weiter. Stösst man auf Schwierigkeiten, so versucht man von aussen her in derselben Weise zu lösen und geht dann zum unteren Pol (Venen des Plex. thyr.) über. Allmälig wird der Kropf mobiler und man sieht auch die A. thyr. infer. mit der Satellitenvene im Bogen gegen die Trachea zustreben. (Die Unterbindung wegen Recurrens siehe oben; — nicht zu nahe dem Kropf!) Ihre Unterbindung kann Schwierigkeiten bereiten; sind diese überwunden, dann lässt sich der Rest gewöhnlich leicht vollenden, indem sich der Kropf herauswälzen lässt und nur noch am Isthmus hängt. Man thut hier für alle Fälle gut, etwas weiter von der Trachea nach aussen durchzuschneiden, um für alle Fälle etwas Drüsensubstanz zurückzulassen. Man schneidet vor abklemmenden Péans oder vor einigen Umstechungsligaturen ab. Einige grössere Lumina sind noch isolirt zu unterbinden. —

Von den in neuerer Zeit gemachten Vorschlägen zur Verkleinerung grösserer Strumen, um durch totale Exstirpation keine Kachexie hervorzubringen, seien folgende erwähnt: Mikulicz präparirt den Kropf in gewöhnlicher Weise mit Unterbindung der A. und V. thyr. super. und oberflächlicher zum Unterhorn ziehender Gefässe frei, und löst ihn von der Trachea bis zum Winkel zwischen Oesophagus und Trachea, dort wo der N. recurrens steckt und die Art. thyr. inf. eintritt. Diese Partie wird als Stiel behandelt, in einigen Portionen, welche zuvor mit grossen Klemmzangen zugeklemmt werden, so dass tiefe Furchen zurückbleiben, in diesen Furchen ligirt und der Kropf davor abgetragen (Kropf-Resection).

Socin trennt Haut und Muskulatur und incidirt schichtweise Kapsel und Drüsengewebe bis auf die grünlich schimmernde eigentliche Kropfmembran, worauf der Strumaknoten isolirt stumpf ausgeschält wird. So kann Knoten für Knoten enucleirt werden. (Intraglanduläre Enucleation.) Wölfler empfiehlt die Ligatur der zuführenden Arterien; Hahn legt den Kropf blos, unterbindet sämmtliche zuführende Arterien oder klemmt einzelne (so namentl. die thyr. infer.) ab, spaltet die Kapsel und enfernt beliebig grosse Stücke der Drüse intracapsulär.

II. Operationen an Nerven.

1. Die Bloslegung von Nerven zum Zwecke der Dehnung, Discision, Resection, Exairese etc.

Frontalast des I. Astes des Trigeminus (N. supraorbitalis, frontalis und supratrochlearis).

Schichtweise Präparation von einem durch die abrasirte Augenbraue parallel mit ihr geführten Bogenschnitt direct auf die Incisura supraorbitalis: Haut, M. orbicularis, Fascia tarso-orbitalis; jetzt wird der Levator palp. sup. nach abwärts gezogen, dicht daneben der Nerv. Die oberflächlicher liegende A. supraorb. muss doppelt ligirt werden. Den N. kann man entlang dem Dach der Orbita nach hinten leicht verfolgen.

II. Ast.

α) Von vorne dem Nervenverlaufe folgend. (N. infraorbitalis.) Schnitt unterhalb des Margo infraorb., diesem parallel bis auf den Knochen. Freilegung des Pes anser. minor (nach Ablösung des M. quadrat. lab. sup.; dieser wird nach unten, der M. orbicularis aufwärts gezogen). Der Boden der Orbita wird durch Ablösung der Periorbita und Hebung des Bulbus frei gemacht, bis hinter die Stelle, wo der N. in den ganz gedeckten Canal eintritt. Vorsichtige Aufmeisselung des Canals vom For. infraorbitale aus (event. Blutung aus der A. infraorb. muss durch Tamponade oder mit dem Thermocauter gestillt werden). Entfernung des aufgemeisselten Knochenstücks, Anziehen des Nervenstamms, Trennung möglichst weit hinten.

Carnochan hat den Nerven auf diesem Wege austrepanirt, Linhart ohne Knochenresection in der Fissura infraorbitalis bis in das Cavum pharyngonasale mit dem Galvanocauter ausgebraunt. Weber sägte ihn mit der Stichsäge aus seinem Canal aus.

β) Durch temporäre Jochbein-Resection von der Seite her in der Gaumenkeilbeinspalte am For. rotundum (N. supramaxillaris).

v. Bruns, Lücke, Lossen, Braun haben Verfahren angegeben, mit quer und schräg zu den Facialisästen verlaufenden Hilfsschnitten.

Nach Kocher vermeidet man gröbere Verletzungen der Facialiszweige am besten durch folgende Schnittführung:

Die Incision beginnt $^1/_2$ cm unter dem inneren Ende des Infraorbitalrandes und geht etwas schräg abwärts nach aussen bis zum vorderen Rande des Masseter. Der pes anserinus minor wird blosgelegt, die Muskelansätze am Jochbein

soweit sammt dem Periost abgelöst, dass man den Jochbeinkörper knapp neben dem For. infraorbit. schräg von innen oben nach unten aussen durchmeisseln kann; dann meisselt man nach Abhebung des Bulbus sammt Periorbita die untere Orbitalplatte durch den Canalis infraorb. und die laterale Wand des Antrums Highmori durch, so dass diese Theile im Zusammenhang mit dem Jochbein bleiben. Von einem kleinen vom Cantus externus nach aussen geführten Schnitte wird weiters der proc. frontalis ossis zyg. schräg nach innen-hinten-unten (gegen die Fissura orbit. inf.) durchgemeisselt und nun das so überall umschnittene Knochenstück nach oben aussen herausluxirt (mit Haken oder Elevator). Der Nerv kann nun bis zum for. rotundum verfolgt werden. Nach der Resection wird das Knochenstück wieder replacirt und die Hautwunde darüber vernäht.



Fig. 16.
(Nach Kocher.)

γ) Mit Hilfe der Langenbeck'schen osteoplastischen Resection des Oberkiefers (siehe unten) bahnten sich Nussbaum und Billroth bequemen Zugang zum Nerven.

δ) Langenbeck ging mit einem schmalen Tenotom am äusseren Orbitalrande unter dem Lig. palp. extern. ein, schnitt den Nerven hinten durch, und zog ihn dann vorn heraus. (Man arbeitet unsicher, wenn auch ohne grosse Hilfsschnitte.)

ε) Einfache Durchschneidung der peripheren Ausbreitung des Nerven vom Munde aus längs der Vorderfläche des Oberkiefers empfahl Bonnet.

ξ) Durch langsames Aufwickeln der pheripheren Endigung des freigelegten Nerven mittelst der Thiersch'schen Zange gelingt es den Nerven fast bis an seinem centralen Ende abzureissen.

III. Ast am Foramen ovale.

Pancoast. Hautmasseterlappen mit Schonung des D. stenonianus. Der Lappen wird hinaufgeklappt, der Processus coronoides abgesägt und entfernt; in der nun blosliegenden Fossa pterygomaxillaris wird die A. max. int. ligirt und durchgeschnitten und nach Ablösung des Ansatzes des M. pteryg. ext. am Keilbeinflügel der Nerv stumpf freipräparirt.

Credé (Modification der Lücke-Lossen'schen Methode). Spitzwinklig nach oben zulaufender Lappen über dem Jochbein; dieses wird zweimal durchsägt und sammt Hautlappen und M. masseter abwärts geschlagen. Entfernung des vorliegenden Fettes; der Unterkiefer wird durch einen in die Incisura semilunaris eingesetzten stumpfen Haken kräftig abwärts, M. temporalis nach vorn gezogen; durch Ablösung des Periosts an der Schädelbasis dringt man nun stumpf gegen das For. ovale vor.

Krönlein: Hautlappen mit oberer Basis zwischen Ohr und Orbita. Nach Trennung der Fascia temporalis vom Jochbogen wird letzterer temporär resecirt und sammt dem Masseter abwärts geschlagen. Der Proc. coronoides wird an seiner Basis durchgemeisselt und aufwärts gezogen, hierauf die A. max. int. ligirt und durchgeschnitten und nach Ablösung und Abwärtsziehung des M. pterygoid. ext. der Nerv stumpf freigelegt.

Mikulicz: Bogenschnitt um den Unterkieferwinkel herum. Treppenförmige Durchsägung des Unterkiefers hinter dem Weisheitszahn (extrabuccal). Verfolgung des N. lingualis aufwärts bis zum Stamm des 3. Astes und von diesem weiter bis zum Foramen. (Madelung modificirte etwas dieses Verfahren. Schnitt vom Mundwinkel zum Unterkieferwinkel wie nach Langenbeck zur Zungenexstirpation — nur mit Schonung der Schleimhaut; schräge Durchsägung des Unterkiefers: von hinten oben nach vorn unten.)

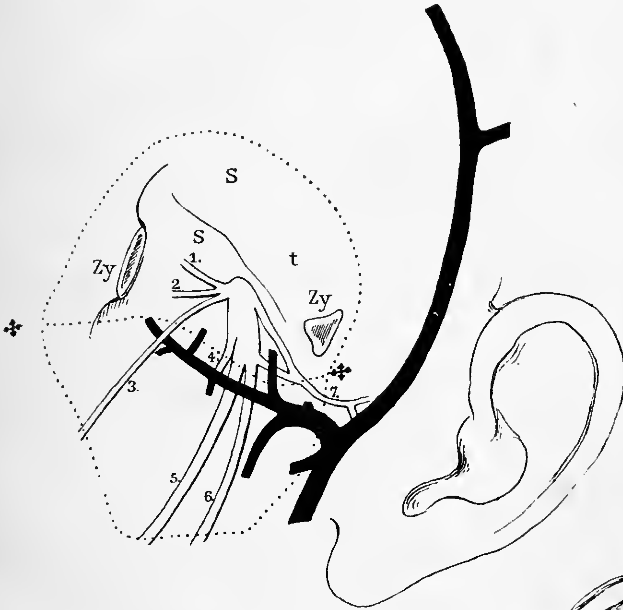


Fig. 17a.
Schematisch nach Salzer.



Fig. 17b.

Salzer: Nach oben convexer Bogenschnitt über dem Jochbogen bis auf den Schädel; Durchsägung der Jochbrücke am orbitalen und Ohrende. Ablösung des durchschnittenen M. temporalis und Verschiebung sammt der Jochbrücke nach unten. Stumpfes Vordringen entlang der

Schädelbasis, Ablösung des oberen Kopfes des M. pteryg. ext., bis man an den deutlich zu tastenden Rand der äusseren Flügelplatte anlangt; etwas lateralwärts liegt das gesuchte Foramen.

Schlange-Bergmann: Bogenschnitt mit der Convexität nach unten (vom äusseren Lidwinkel bis zum Ohr); Durchsägung des Körpers des Jochbeins und des Proc. frontalis mit der Kettensäge von der freigelegten Fissura orb. inf. aus; Durchmeisselung des Proc. zygom. des Schläfenbeins vor dem Ohr. Das temporär resecirte Knochenstück wird aufwärts geschlagen; der Processus coronoides wird bei geöffnetem Munde quer durchtrennt und sammt dem Temporalmuskel aufwärts gezogen. Man sucht nun den M. pteryg. ext. auf und verfolgt ihn, indem man ihn mit einem stumpfen Haken stark abwärts zieht, gegen seinen Ursprung, bis man wieder an die Lamina externa des Proc. pteryg. gelangt; dort, wo deren scharfer hinterer Rand oben aufhört, liegt das Foramen.

Krause: Umkreisung des M. temporalis, also Lappen mit der Basis am Jochbogen. Durchmeisselung der Calvaria im halben Schnitt ringsum bis zur Dura (Wagner-Wolff); Umklappung des ganzen zusammenhängenden Haut-Muskel-Knochenlappens durch Einbrechen der basalen nicht durchmeisselten Schädelkapsel-Verbindung; vorsichtige Ablösung der unverletzten Dura sammt Hirn von der inneren Schädelbasis (mittleren Schädelgrube). —

Zunächst kommt das For. spinos. zum Vorschein und muss die A. mening. media doppelt ligirt und getrennt werden; gleich dahinter ist das Gangl. Gasseri zu finden. —

Kocher's Schnitt geht längs des oberen Randes der Jochbeinbrücke bis zum Ohr, von hier im rechten Winkel abbiegend hinten hinauf. Der Jochbogen wird wieder doppelt durchgemeisselt und herabgeschlagen, der M. temporalis von hinten abgelöst und nach vorn gezogen, dann geht es subperiostal längs der unteren Schädelfläche bis zum Proc. pterygoides.

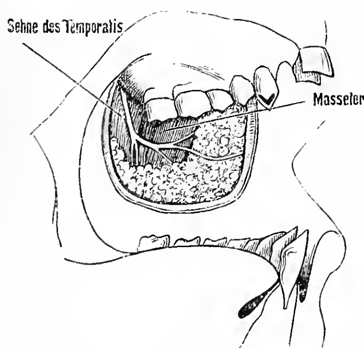


Fig. 18.
N. buccinator nach Holl von innen. „Langenb. Arch. f. kl. Chir. Bd. XXVI, Heft 4.“ (Schleimhaut und M. buccinator wegpräparirt.)

Nervus buccinatorius. Holl hat gezeigt, dass die Methoden, welche von aussen her (Michel-Schnitt am vorderen Masseterrande; Schuh-Schnitt vom Mundwinkel bis zum Kaumuskel; Billroth-Schnitt längs des vorderen Masseterrandes) den Nerven suchen, unzureichend sind und empfahl einen Schnitt bei weit geöffnetem Munde auf den Proc. coronoides,

dort wo sich die Sehne des M. temporalis innen ansetzt. Hier liegt der Stamm des Nerven direct unter der Schleimhaut auf der genannten Sehne und kann von hier weiter central und peripherwärts verfolgt werden.

Zuckerkandel's Schnitt geht unter dem Jochbogen nach vorn und dringt am vorderen Masseterrande nach Wegräumung des Wangenfettkörpers auf den vorderen Rand des Proc. coronoides.

Nervus lingualis. Roser resecirte den N. ling. nach querer Spaltung der Wange vom Munde aus. Man findet den Nerven leicht ohne Wangenspaltung zwischen Unterkiefer- und Zungenrand nahe ihrer Basis; er liegt da nur von Schleimhaut bedeckt.

Luschka empfahl einen Schnitt parallel dem unteren Unterkieferrande von aussen und Freilegung der Gl. submaxillaris, die nach unten gezogen wird, so dass der hintere Rand des M. mylohyoideus vorliegt; dieser wird nach vorn gezogen und der Nerv erscheint am M. hyoglossus.

Nervus mandibularis. Vom Munde aus legt man den Nerven an seiner Eintrittsstelle in den Unterkiefercanal nach Paravicini frei, indem man knapp hinter dem sich bei weit geöffnetem Munde spannenden Ligam. laterale intern. einen senkrechten Schnitt auf die Innenfläche des aufsteigenden Unterkieferastes führt und die Lingula mit dem Raspatorium freilegt.



Fig. 19.
N. lingualis und N. mandibularis (nach Heitzmann).

Von aussen her trepanirt man nach Linhardt den Alveolarcanal in der Mitte des aufsteigenden Unterkieferastes (am besten mit dem Meissel) auf, nachdem man den Unterkieferwinkel präparando mit Schonung der Facialisäste und der Parotis durch einen bogenförmigen Schnitt blos gelegt, den Masseteransatz nach vorn und oben abgelöst und sammt dem Lappen vorn aufwärts geschlagen. Von hier aus kann der Nerv durch successive Aufmeisselung peripherwärts weiter verfolgt werden, oder er wird ausgedreht. Eine event. Blutung aus der A. alveol. inf. stillt der Spitzenbrenner.

Auch längs der Innenfläche des aufsteigenden Astes vom Winkel her durch Abhebung des Periostes bis zur Lingula (Sonnenburg, am hängenden Kopfe) kann der Nerv erreicht werden.

Nervus facialis. Schnitt zwischen hinterem Unterkieferrand einerseits und Ohrläppchen und Proc. mast. andererseits. Haut, Fasc. parotideo-masseterica; die Parotis wird hinten freigemacht und nach vorn gezogen. Längs der Vorderfläche des Proc. mast. in die Tiefe direct medianwärts dringend, gelangt man an den Nerven.

Nervus ischiadicus. Längsschnitt auf den unteren Rand des Glutäus maximus genau zwischen Tuber ischii und Trochanter major. Haut, Fascia; der untere Glutäalrand wird hinaufgezogen (N. cutan. fem. post.); vom äusseren Rand des langen Kopfes des Biceps gekreuzt liegt der N. ischiad.

2. Die Nervennaht und Nervenplastik.

Man näht getrennte Nerven, wenn sich ihre Enden gut adaptiren lassen, direct oder indirect, d. h. Nervenscheide an Nervenscheide einige periphere Nervenfasern mitfassend oder diese sorgfältig schonend, oder aber man bringt die Nervenenden durch die Naht blos des paraneurotischen Bindegewebes wieder in Contact. Nach Tillmanns soll die Combination beider Sutur-Arten die besten Resultate geben.

Ist es nicht möglich — bei grösseren Substanzverlusten — die beiden Nervenenden zusammenzubringen, dann empfiehlt es sich, die „Greffe nerveuse" oder die „Autoplastie nerveuse à lambeaux" zu versuchen. Beide Verfahren sind von Létiévant angegeben worden. Nach Desprès näht man das periphere Ende eines getrennten Nerven in den stumpf auseinandergezerrten Stamm eines unverletzten Nachbarnerven ein. (Létiévant empfiehlt den unverletzten Nachbarnerven oberflächlich seitlich anzufrischen.) Die Lappenmethode Létiévant's besteht darin, dass man vom periph. und centralen Ende des getrennten Nerven je einen gestielten Lappen schneidet, welche in den Defect umgeschlagen und daselbst direct vereinigt werden.

Die Neuro-Transplantation, d. h. die Einpflanzung von anderen excidirten Nervenstücken (dem Menschen oder einem Thiere entnommen, Gluck, Vogt, Albert, Nicoladoni, Kaufmann) scheint sich bis jetzt noch zu selten bewährt zu haben (Landerer's Fall). Gluck und Vanlair empfehlen in grosse Defecte, ersterer Catgutzöpfe, letzterer ein decalcinirtes Drainrohr einzuschalten, Löbker verkürzte die Extremität durch Knochenresection und näherte so die auseinandergewichenen Nerven und Sehnenenden bei einer veralteten Verletzung.

3. Operation der Spina bifida.

Den Nervenresectionen und der Naht der Nerven reiht sich passend die blutige Operation der Spina bifida an, welche in neuester Zeit wiederholt mit einzelnen günstigen Resultaten versucht wurde (König-Hildebrand, Bergmann-de Ruyter, Ceci, Robson u. a.). Da ich selbst an der Ausbildung der Technik dieser Operation mitgearbeitet, gebe ich das von mir geübte und erprobte Verfahren wieder.


Fig. 20.

Act. I. Die äussere Hautbedeckung des Sackes wird bis zur Basis in Form zweier seitlicher Lappen abpräparirt. Eine vorhandene Zona medullovasculosa wird am Sack belassen (Fig. 20).

Act. II. Der Sack wird am oberen oder unteren Pol, dort wo man nach sorgfältiger Durchtastung keine Nervenstränge vermuthet, incidirt und inspicirt.

Act. III. Excision der überschüssigen Sacktheile und Ablösung der nervösen Elemente, resp. Excision aus der Sackwand. (Eine vorhandene Zona bleibt mit diesen nervösen Strängen im Zusammenhang (Fig. 21).

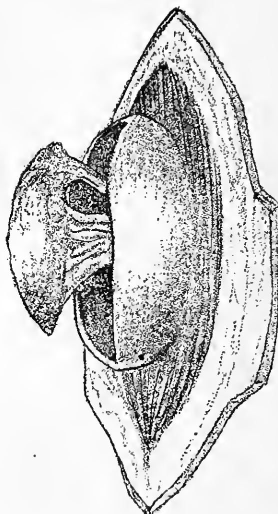


Fig. 21.

Act. IV. Naht der an der Basis zurückgelassenen Sacktheile über den in die Lücke der Columna reponirten abgelösten Nerventheilen resp. der Zona M. (Fig. 22.)

Act. V. Bildung zweier lateraler Fascien-Muskellappen und Naht derselben über dem genähten Spinasack oder directe Vereinigung der fascialen Ränder der Lücke. Von Dollinger, Senenko, Botroff wurde auch der Versuch gemacht, die bestehende Spalte osteoplastisch zu decken; man gewinnt jedoch höchst selten genügende Knochensubstanz. Wo dies möglich, sollte man nicht verabsäumen, einen knöchernen Verschluss anzustreben.

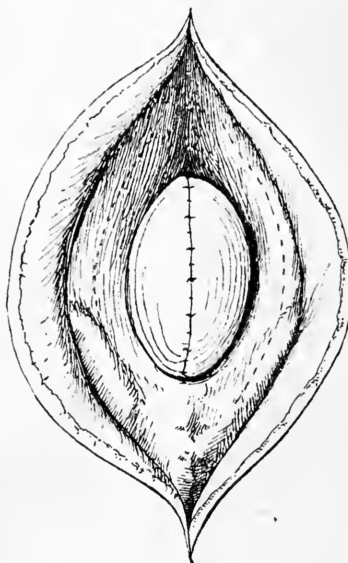


Fig. 22.

Act. VI. Hautlappennaht.

Die besten Resultate geben Sacrale- oder Lumbosacrale-Myelomeningocelen, bei denen keine Lähmungen vorhanden sind.

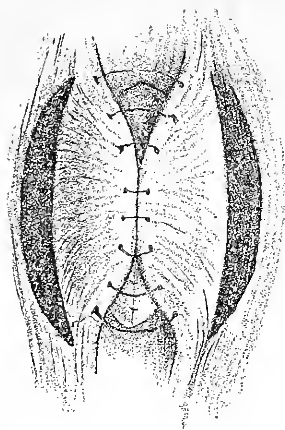


Fig. 23.

Von den älteren Methoden wird nur noch die Brainard'sche Jodinjection in ihrer neueren Modification von Morton (Einspritzung einer Jod-Jodkali-Glycerin-Lösung [1:3:60], je nach Bedarf 2—4—7 gr in Intervallen von 3 Wochen bei zugehaltener Lücke in der Columna nach vorausgeschickter partieller Aspiration des Liquor) geübt. — Ich halte diese Operation für viel gefährlicher, als die regelrechte Eröffnung und Verkleinerung des Sackes unter antisept. Cautelen.

III. Operationen an Sehnen.

1. Die Sehnennaht.

Einfache frische Trennungen der Sehnen sind am besten mittelst der direkten Naht wieder zu vereinigen. Damit die Naht nicht ausreisst, nähe man nicht longitudinal sondern quer und trachte das paratendinöse Bindegewebe, ähnlich wie bei der Darmnaht die Serosa, durch Einstülpung in Contact zu bringen, da dieses Träger der Gefässe ist. Man sticht etwa $1/_2$ cm von dem einen Sehnenende am Rande seitlich ein, führt unter den oberflächlichen Lagen der Sehnenfasern die Nadel quer zum anderen Rande, sticht hier aus und wiederholt dasselbe am anderen Sehnenende in umgekehrter Richtung. Die Fadenenden, welche parallel zu einander nach der einen Seite herauslaufen, werden seitlich geknotet. Solcher Nähte legt man rings um die Sehnenaxe je nach Bedarf 2—3—4 an.

Zum Hervorholen der centralen Stümpfe, die sich regelmässig (namentlich am Vorderarm) recht weit hinauf retrahiren, bedarf es oft präparatorischer Hilfsschnitte. Fühlt man das centrale Ende deutlich höher oben unter der unverletzten Haut durch, so empfiehlt es sich, nach Madelung's Vorschlag, hier eine isolirte kleine Incision zu machen, das Sehnenende in eine Fadenschlinge zu fassen und subcutan zum peripheren Ende zu leiten. Dieses Verfahren bietet in specie für die Beugesehnen der Phalangen noch den Vortheil, dass lange median gelegene Incisionen, welche später zu unliebsamen narbigen Verwachsungen mit der Sehne führen und der letzteren freie Beweglichkeit hemmen, vermieden

werden. Daher empfiehlt Witzel, die nothwendigen Hilfsschnitte nicht direct auf den Verlauf der Sehnen zu führen, sondern seitlich zu verlegen, ein Vorschlag, der seinerzeit schon von Sedillot und Chassaignac gemacht worden ist.

Man wird die Naht einer jeden frisch durchtrennten Sehne, welche von einiger Wichtigkeit ist, versuchen müssen, wenn auch hie und da, so namentlich nach den Erfahrungen Czerny's, Heuck's, Unger's u. a. über die Heilung von Verletzungen der Strecksehnen der Finger, durch Vermittlung der Hautnarbe und des zwischen den Sehnenenden sich entwickelnden Narbengewebes annähernd normale Funktion sich herstellen kann.

2. Die Sehnenplastik (Tenoplastik).

Ein frischer traumatischsr Substanzverlust, ein Defect durch Necrose, ein funktionsstörender narbiger Ersatz kann und soll plastisch reparirt werden.

In frischen Fällen wird man versuchen, nach Hueter's Vorgang (analog Létievant's Neuroplastik) von dem peripheren oder centralen oder von beiden Sehnenstümpfen seitliche Lappen zu entlehnen und gegen einandergeklappt zu vereinigen.

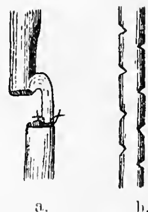


Fig. 24.

Für einzelne Fälle möchte ich Bardenhauer's Vorschlag, contrahirte Sehnen zu verlängern, auch zu dem oben genannten Zwecke empfehlen, nämlich durch multiple seichte seitliche Incisionen senkrecht zur Sehnenaxe die Sehnenstümpfe zu elongiren. (Fig. 24b.)

Defecte gröberer Sehnen z. B. der Achillessehne kann man nach Gussenbauer's Vorschlag durch Hautlappen nach der italienischen Methode (aus der anderen Wade, vom Gesäss etc.) ersetzen.

Zur Einschaltung von Fremdkörpern: Catgutzöpfe, Catgut-, Seidenfäden (Gluck, Wölfler etc.) möchte ich nur im äussersten Nothfall meine Zuflucht nehmen.

Die Implantation von Sehnen funktionsfähiger Muskeln in benachbarte Sehnen gelähmter, atrophischer oder sonst funktionsunfähig gewordener Muskeln (wie dies Nicoladoni für den paralytischen Pes calcaneo-valgus vorgeschlagen hatte, Implantation der Sehnen der Peronei in einen zweckmässig angelegten Stumpf der Achillessehne) wäre für geeignete Fälle nur zu empfehlen.

3. Die Sehnendurchschneidung (Tenotomie).

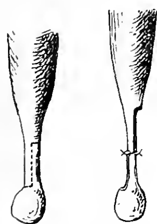
a) subcutan. Die angespannte Sehne wird mit einem schmalen Tenotom, welches man hinter sie einsticht und so, wie Volkmann sagt, „die Sehne förmlich auf das Messer nimmt“, von ihrer dem Knochen zugewandten Fläche nach aussen gegen die Haut mit einigen kurzen Zügen (mehr drückend und hebelnd) quer durchtrennt. Der von aussen aufgelegte Daumen controllirt die Klinge.

Bei der Vornahme der Achillotomie hat man sich an das untere Drittel der Sehne zu halten, weil der Schnitt hier die breiten sehnigen Züge, welche von der Hinterfläche des Tendo-Achillis zum Calcaneus verlaufen, verschont, und ihre Persistenz für die Plantarflexion von Wichtigkeit sein kann. (Siehe unten.)

Am Sternocleidomastoideus muss man beide Portionen von separaten Einstichen aus durchschneiden.

b) offen. Um exact vorzugehen, wurde in neuerer Zeit an einzelnen complicirteren Insertionen (wie namentlich am M. Sternocleido[1])) die Durchschneidung nach regelrechter antiseptischer Bloslegung präparando von aussen nach innen empfohlen. Man macht zu dem Behufe einen Längs- oder Querschnitt auf die Sehne, trennt sie genau und näht wieder den äusseren Hilfsschnitt zu.

An der Achillessehne kann es mitunter (paralytische Spitzfüsse) nothwendig sein, mit der Durchschneidung eine Verlängerung der Sehne zu combiniren, um dem Fuss einen besseren Halt zu geben. Schneidet man nämlich im unteren Drittel (siehe oben) die Sehne durch, so bleiben wohl die sehnigen Züge als Vermittler der Funktion stehen, aber die Retraction des oberen Stumpfes kann zu gering für das nöthige Redressement ausfallen; schneidet man hingegen hoch oben die Sehne durch, dann können die Sehnenenden wohl bis 4 Ctm. auseinanderweichen, allein der Fuss baumelt dann hin und her und ist die funktionelle Prognose schlecht. Ich habe daher vorgeschlagen, in diesen Fällen, wo man ja zu dem nöthigen Redressement immer die Narcose zu Hilfe nehmen muss, die Achillessehne ihrer ganzen Länge nach durch einen senkrechten Schnitt bloszulegen, dann zunächst genau median zu spalten und die eine Hälfte oben nach rechts oder links, die andere unten am Calcaneus nach links oder rechts quer zu trennen und die so halbirten Stümpfe an ihren Querschnitten wieder zu vernähen. Man bekommt so eine längere etwas schmächtigere Achillessehne, die vorzüglich funktionirt, wie ich dies bislang in 5 Fällen erproben konnte. Man kann auf diese Weise auch die bei Equinovarus zu stark medianwärts verlagerte Insertion der Achillessehne wieder mehr ihrem normalen Ansatzpunkte nähern, wenn man die laterale Hälfte der gespaltenen Sehne oben, die mediane unten am Calcaneus quer trennt.



a. Fig. 25. b.

---

[1]) Zur Bloslegung der beiden Portionen dieses Muskels am Brustkorb genügt eine circa 5 Ctm. lange Längsincision genau auf den Zang'schen Raum zwischen beiden Köpfen. Durch Verziehen der Hautränder successive nach ein- und auswärts kann man bequem die innere und äussere Portion nacheinander trennen.

4. Discision von Ganglien.

Diese leichte und daher häufig geübte Operation führt selten zum Ziele, sei es, dass das Ganglion mit einem darunterliegenden Gelenke oder Synovialsacke communicirt, sei es, dass man sich begnügt, einen Einstich zu machen und zufrieden ist, wenn der Inhalt herausgepresst ist.

Um Recidiven zu vermeiden, steche man das Tenotom an der Basis des Ganglion zunächst zwischen Haut und Sack eine Strecke weit fort, spalte dann (nicht steche!) subcutan die Sackwand und mache, während der Inhalt durch Druck von aussen entleert wird, an der inneren Sackwand mit der Tenotomspitze zahlreiche kleine Scarificationen. Druckverband! —

Grössere Säcke mit Reiskörpern etc. müssen aseptisch blosgelegt, eröffnet, entleert, durch partielle Wandresection verkleinert und durch die Naht wieder verschlossen, oder ganz exstirpirt werden.

IV. Operationen an Gelenken.

1. Einfache Incisionen der Gelenkhöhlen behufs Entleerung entzündlicher Producte und zum Zwecke der Drainage.

Die Stellen der grössten Wölbung und deutlichsten Fluctuation werden im Allgemeinen die Wahl der Stelle für die Incision erleichtern: fast immer werden Gegenöffnungen an den tiefsten Stellen, dort, wo man zufolge der anatomischen Situation und wegen der Unzulässigkeit, durch Stellungsänderung der Extremität jeden beliebigen Punkt zum tiefsten zu machen, nicht anders kann, angezeigt sein. Da sich im grossen Ganzen die Incisionsstellen mit den Stellen für Resectionsschnitte decken, sei hier auf die letzteren verwiesen; die anatomischen Eigenthümlichkeiten einzelner Gelenke werden jedoch zu einfachen Incisionen unter Umständen andere [mitunter einfachere] Schnittführungen indiciren.

Man wird also in der Mehrzahl der Fälle folgendermassen richtig verfahren:

a) Handgelenk:

Dorsoradial-Schnitt (siehe unten); die Hand wird mit der Vola aufwärtssehend gelagert.

b) Ellbogengelenk:

Schnitt im flachen Bogen den Cond. ext. umkreisend, event. Contraincision hinter dem Cond. intern. (Acht auf den N. ulnaris!)

und über dem Köpfchen des Radius. Lagerung des Armes bei mässig gebeugtem und elevirtem Vorderarm in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination oder in voller Supination mit dem Olecranon zu tiefst nach unten.

c) Schultergelenk:

Schnitt entlang der Bicepssehne oder zwischen Deltoides und Pectoralis major in der Richtung vom Proc. coracoides etwas schräg nach unten aussen. Drain im unteren Winkel, Patient in sitzender Stellung.

d) Hüftgelenk:

1. Längsschnitt vorn, aussen von der femoralis (Abscess vorn.)

2. Schnitt von der Spitze des grossen Trochanter rückaufwärts parallel und zwischen den Fasern des Glutäus maximus in die Tiefe. (Abscess hinten.) Man muss wissen, dass der bei acetabulärer Coxitis oder bei acut septischer Entzündung der Y-Knorpelfuge unter dem Periost an der Innenseite der Pfanne im kleinen Becken angesammelte Eiter sehr häufig um den Rand der Incisura ischiadica herum nach hinten unter die grossen Gesässmuskeln sich ergiesst und dass man daher bei der Spaltung der Abscesse im hinteren Bereiche des Hüftgelenkes in solchen Fällen die Gelenkskapsel intact findet.

3. Schnitt parallel und über dem Poupart'schen Bande mit Abhebung des Peritoneum (Erkrankung der Pfanne, Y-Knorpel und daraus resultirende aus dem kleinen Becken heraufsteigende Abscesse).

Zur Nachbehandlung Extension.

e) Kniegelenk:

Längsschnitte (leicht bogenförmig) zu beiden Seiten der Patella event. mit Hinzufügung noch eines dritten Schnittes durch die Quadricepssehne über der Patella. Hie und da ist noch eine vierte Incision in der Kniekehle mit vorsichtiger Präparation längs der hier befindlichen wichtigen Gebilde nöthig.

f) Fussgelenk:

Halbmondförmige Schnitte mit vorderer Concavität vor den beiden Malleolen, event. Gegenöffnungen hinter den Malleolen. (Lagerung in rechtwinkliger Schiene auf die Seite.)

2. Gelenk-Resectionen und Arthrectomien.

Die typischen Resectionen werden heutzutage immer seltener. Die Zeit, wo man sie systematisch übte, hat uns wohl einerseits wesentliche Aufklärung über die Prädilectionsstellen der wichtigsten Affection der Gelenke — der Gelenktuberculose, gebracht, führte

aber andererseits zu einer strengeren Selbstkritik und zur genaueren Individualisirung, was wiederum verschiedene Abänderungen des ursprünglichen typischen Verfahrens zur Folge hatte.

Die kriegschirurgischen Erfahrungen über die Schussverletzungen der Gelenke haben inzwischen neue Wege zur Eröffnung der Gelenke gezeigt. Die Lust zu modificiren wuchs noch mehr mit der wachsenden Sicherheit, auch rücksichtslose Vorakt-Schnitte behufs bequemerer Uebersicht verantworten zu können. Ueber lauter Sucht nach Zugänglichkeit unter dem Schutze der Antisepsis vergass man aber nur zu oft die Anatomie, die doch auch ein gewisses Recht hat, Grenzen zu setzen. Schon Malgaigne protestirte gegen so manche Methode. Es gebührt aber insbesondere Kocher das Verdienst, auf diese nothwendige Rücksicht neuerdings hingewiesen zu haben, wenn auch er wiederum — wie es uns scheint — hie und da in's andere Extrem fällt. Unnütze Abmeisselungen von gesunden Knochentheilen, um ein Gelenk weiter zu öffnen, sollten womöglich vermieden werden, ausser dort, wo weite Ablösungen des Periostes schädlicher sind als eine temporäre Knochentrennung; sonst verlängere man lieber die äusseren Schnitte oder füge noch ein, zwei Incisionen an anderen Stellen hinzu, die zugleich als Abflussöffnungen dienen mögen. Ein Gleiches gilt bezüglich der wichtigeren Ligamente und Sehnen; muss man diese schon hie und da quer trennen, so nähe man sie nachher genau wieder aneinander.

In der weitaus grösseren Zahl der Fälle werden blos partielle Resectionen von eigens hierzu je nach dem individuellen Fall angelegten Hilfsschnitten aus, welche oft die vorhandenen Fisteln oder Abscesse bestimmen, Evidements einzelner isolirter Herde, theilweise Absägungen oder Abmeisselungen mit entsprechender Zurechtschneidung der erhaltenen Knochentheile bei möglichster Schonung der Epiphysen nöthig sein. Die erkrankte Synovialmembran sollte stets gründlichst entfernt werden. Hierzu sind allerdings oft, wenigstens an den complicirteren Gelenken (Hand, Fuss), Entfernungen auch gesunder Theile nöthig.

Ist sauber gearbeitet worden, so wird zum Schluss das Gelenk mit Jodoformglycerin ausgegossen, und mit Offenlassen einzelner Lücken zum Abfluss wieder vernäht. Jodoformgaze, Dauerverband mit Extension oder Schiene je nach Bedarf. Unregelmässige grosse Höhlen (namentlich Fussgelenk) werden besser tamponirt.

a) Resection des Handgelenks. Der Dorso-radial-Schnitt nach Langenbeck beginnt bei stark ulnarwärts gedrängter Hand in der Mitte des ulnaren Randes des Metacarpus indicis und geht über das Handgelenk circa 3 Querfingerbreit am unteren Ende des Vorderarmes hinauf. Man schneidet präparando und dringt zwischen den Sehnen des Extensor digit. communis und M. extensor pollic.

longus (längs der Radialseite der Sehne des Indicator) ein; daselbst wird auch das Lig. carpi dorsale commune gespalten. Jetzt muss der Ansatz der Sehne des Extensor carpi radialis brev. von der Basis des Metacarp. III. im Zusammenhang mit dem Perioste dieses Metacarp. und dem M. interosseus ext. II. sorgfältig abgelöst werden, dann wird an dieser Stelle die Kapsel eingeschnitten und gegen die Radialseite hin vom Handgelenk wegpräparirt. Man schneidet dabei mit kräftigen Zügen bei angespannter Kapsel auf die unterliegenden Carpalknochen und die Radiusepiphyse bis der Proc. styl. radii erreicht ist. An der Basis des Metacarp. indicis muss auch die Sehne des M. ext. carpi rad. long. subperiostal gelösst werden. Von dem die Kapsel eröffnenden Schnitte aus wird ähnlich nach der ulnaren Seite hin vorgegangen, bis man Radius und Ulna bei nach beiden Seiten auseinandergehaltenen eben abgelösten Weichtheilen dorsalwärts herausluxiren kann. Es folgt die Beurtheilung der Ausdehnung der Erkrankung, Auslöfflung, Entfernung einzelner Carpalknochen etc. Bei vollständiger Zerstörung des Gelenks werden zunächst die kranken Gelenkenden des Radius und der Ulna abgesägt; man hat dann mehr Platz. Man vergesse bei ausgedehnten Erkrankungen nicht, die volaren Synovialsäcke zu berücksichtigen. — Hueter hat behufs besserer Drainirung am radialen und ulnaren Rande noch je ein Knopfloch hinzugefügt.

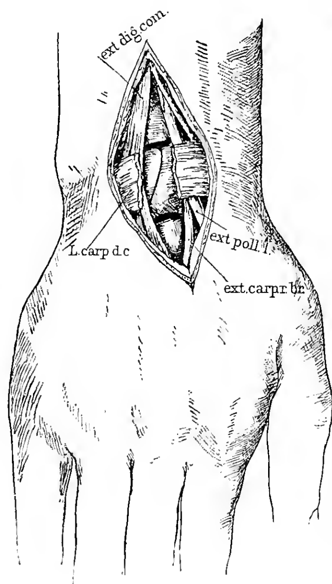


Fig. 26.

Vor Langenbeck soll schon Böckel den dorso-radialen Schnitt empfohlen haben.

Die Lappenschnitte Velpeau, Erichson, Butcher u. a. mit querer Trennung der Sehnen, sowie der H-Schnitt Heyfelder jun. haben nur mehr historisches Interesse. Man versuchte auch von einem am radialen Rande geführten Längsschnitt (Danzel), oder von zwei Längsschnitten aus (Dubled) das Handgelenk zu reseciren.

Jäger, Roux, Moreau fügten dem Bilateralschnitt noch kleine Querschnitte durch die Haut hinzu, um Platz zu gewinnen. Auch Lister's Methode ist ein Doppelschnitt am radialen und ulnaren Rande.

In neuester Zeit hat Kocher den dorso-ulnaren Schnitt empfohlen. Man geht zwischen Extensor digit. communis und Ext. dig. min. propr. ein.

b) Resection des Ellbogengelenkes. Hinterer Längsschnitt nach Langenbeck. Er beginnt ca. 4 Querfingerbreit über

dem Olecranon in der Mitte der Hinterfläche des Humerus und geht am fast rechtwinklig gebeugten Ellbogen über die Spitze des Olecranon an der hinteren Ulnakante ebensoweit am Vorderarm herab, sofort in der ganzen Länge überall bis zum Knochen dringend. Von ihm aus werden sämmtliche Weichtheile sammt Periost und Kapsel mit Raspatorium und Messer nach beiden Seiten hin gelöst, wobei man sich überall hart an die Knochen hält. Man beginnt diese Ablösung zunächst nach innen zu, wobei — wenn vorsichtig gearbeitet wird — der N. ulnaris gar nicht blosgelegt werden muss. Die beiden Epicondylen, welche ganz frei präparirt werden müssen, umschneidet man mit kurzen kräftigen Bogenschnitten bei angespannten bereits abgelösten Weichtheilen, wobei man Schnitt für Schnitt, knapp neben einander direct förmlich in den Knochen hinein schneidet. Einige kurze quere Einschnitte trennen zum Schluss die stehen gebliebenen Reste der Kapselansätze. Revision des nach hinten aufgeklappten Gelenkes. Ist noch wenig Raum, dann verlängere man den Schnitt längs der Ulnakante noch etwas abwärts und heble die Weichtheile noch weiter ab. Man macht sich auf diese Weise das Radiusköpfchen zugänglicher. Kann das Olecranon wenigstens theilweise erhalten werden, so ist es ein grosser Gewinn; man näht zum Schlusse die längsgespaltenen und am Olecranon getrennten Tricepsportionen nach longitudinaler Naht der beiden Hälften an dieses wieder fest.

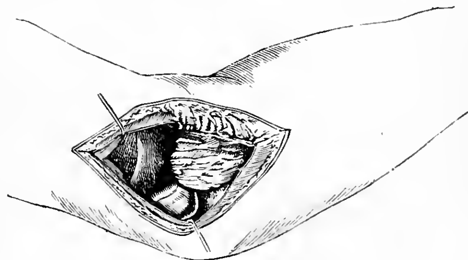


Fig. 27.

Dem Langenbeck'schen Längsschnitt hat Liston noch einen Querschnitt entsprechend der Gelenksspalte nach aussen hinzugefügt (von Stromeyer empfohlen). Ollier's Bajonett-Schnitt schont den Triceps; er geht zwischen diesem und Supinator longus 6—7 cm oberhalb des Gelenkes ein, verläuft nach unten aussen bis zum Epicond. ext., biegt dann nach innen zwischen Triceps und Ancon. quartus über dem Olecranon um und läuft längs der hinteren Ulnakante nach abwärts. Der Radialschnitt Hueters verläuft bei gestrecktem Ellbogen 8—10 cm lang auf dem Epicond. externus direct über das Radiusköpfchen; ein zweiter nur 2 cm langer Schnitt geht an der vorderen Seite des Epicond. internus, um die inneren Theile ablösen zu können und den N. ulnaris zu schonen.

Pitha, Völker, Bruns, Esmarch durchsägten das Olecranon von Lappen- und Bogenschnitten aus, und nähten es nachher wieder an.

Trendelenburg empfahl die Durchmeisselung des Olecranon zur Reposition veralteter Luxationen.

Tiling macht einen Bogenschnitt vom Radiusköpfchen um den Epicond. externus herum ansteigend, über dem Olecranon 3—4 Querfinger nach innen verlaufend und an der hinteren Circumferenz des Epicond. int. zwischen diesem und dem N. ulnaris wieder herabsteigend. Der quer getrennte

periphere Tricepsantheil wird bis zum Olecranon herunter abpräparirt, dann werden die beiden Epicondylen von hinten her nach vorn durchmeisselt, so dass sie mit sämmtlichen lateralen Weichtheilen und Bänderansätzen im Zusammenhang bleiben.

Flache Abmeisselung von Knochenschalen der beiden Epicondylen im Zusammenhange mit Periost und Muskeln führte Vogt von einem Bilateralschnitt aus. König empfahl die Abmeisselung von einem langen an der Innenseite des Olecranon geführten Schnitte aus. Auch Bigelow meisselt die beiden Epicondylen, und zwar an der Basis ab.

Kocher empfiehlt einen J-Schnitt über das Radiusköpfchen, der zwischen Triceps und Supinator und Ulnaris externus und Ancon. quart. durchgeht. Schon Nélaton gab ein ähnliches Verfahren an; nur ging der vom Längsschnitt auf das Radiusköpfchen nach hinten abbiegende Querschnitt rechtwinklig vom ersteren ab und schonte den M. ancon IV. nicht, der nach Kocher als Spanner und Fixator der Gelenkkapsel wichtig, daher zu erhalten ist.

c) Resection des Schultergelenkes. Hueter's vorderer Schrägschnitt schont am meisten den wichtigen Deltoides. Er geht vom Proc. coracoides in der Richtung der Fasern des Deltoides zum Humerus. Nur eine kleine Portion des M. deltoides bleibt bei dieser Schnittführung einwärts vom Einschnitt und man kommt direct auf den Sulcus bicipitalis.

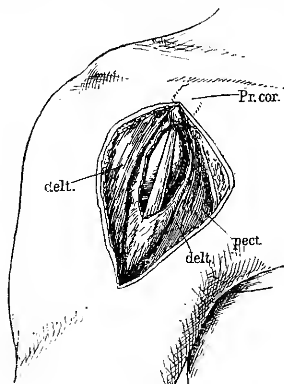


Fig. 28.

Man kann auch zwischen Pectoralis und Deltoides von diesem Schnitte aus eingehen; doch ist dann bei der Abhebelung der Kapsel nach aussen die Arbeit erschwert.

Nach Freilegung der Sehne des langen Bicepskopfes durch Spaltung der Scheide auf der Hohlsonde (Gurlt empfiehlt den Sulcus auszumeisseln) wird sie nach einwärts geschlagen. Nun führt man von dem Kapselschlitz aus einen kräftigen Schnitt am äusseren Rande des Sulcus durch das Periost nach abwärts und hebelt bei einwärts rotirtem Humerus Periost sammt Kapsel nach aussen ab. Am Tuberc. majus muss mit dem Messer nachgeholfen werden; man schneidet wieder mit kurzen gegen den Knorpel und Knochen gerichteten Zügen und nimmt lieber etwas Knorpel mit. Dieselbe Arbeit wird bei auswärts gezogener Sehne von einem Schnitt am inneren Sulcusrande aus nach innen zu verrichtet, wobei das Messer noch mehr mitthun muss, bis beiderseits die Tubercula freipräparirt sind (Vogt meisselt die Tubercula im Zusammenhang mit Periost und Kapsel flach ab).

Bei stark nach beiden Seiten angezogenen Weichtheilen, die Bicepssehne unter dem inneren Haken, kann jetzt der Kopf durch die Wunde herausluxirt werden und wird noch der hinten am Collum anatom. stehen gebliebene Kapselansatz durch einige knapp am Rande gegen den Knochen geführte Schnitte gelöst (A. circumflexa, N. axillaris!) Revision der Gelenkshöhle — durch Absägen des

Kopfes sehr erleichtert [zur Pfannenresection unvermeidlich]. Ist der Kopf zu schonen, so darf man das Periost vom Collum nicht zu weit nach abwärts ablösen und wird der Kopf mit einem Langenbeck'schen Knochenhaken bei stark nach hinten gedrehtem Ellbogen nach vorn vorgezogen. Die Pfanne kann dann ganz gut abgeschabt oder mit einem krummen Hohlmeissel glatt gedrechselt werden. Contradrain am hinteren Deltoides-Rande.

Langenbeck's Schnitt geht von der Articulatio claviculo-acromialis durch den Deltoides am inneren Sehnenrande des Biceps abwärts (auch Baudens, Malgaigne u. a.) Der Längs-Schnitt in der Mitte des Deltoides (White), oder hinten (König) bietet keine Vortheile.

Ein kurzer Querschnitt vom oberen Ende des Längs- oder Schrägschnittes nach hinten aussen zur Ablösung des Deltoides, vom Acromion (Franke) kann hie und da nützen.

Die Lappenschnitte haben nur historischen Werth. Neudörfer eröffnete das Gelenk von oben her durch einen das Acromion und die Clavicula temporär resecirenden sogenannten Epaulettenschnitt.

Auch Kocher's hinterer Schnitt kommt ohne temporäre Resection nicht aus: diese betrifft die Crista scapula und klappt von hinten her das Gelenk auf.

Von der Axilla her wurde der luxirte Kopf von Langenbeck und Küster angegangen.

d) Resection des Hüftgelenks. Langenbeck's Schnitt. Der Kranke liegt auf der gesunden Seite, der kranke Oberschenkel ist im Winkel von 45° gebeugt.[1]) In der Linie, welche die Spina poster. sup. mit der Trochanterspitze verbindet (oder kurz: in der Verlängerung des Femurschaftes) geht der Schnitt, zwei Drittel über dem Trochanter, $^1/_3$ am Femur, direct über die Mitte der Aussenfläche des Trochanter, dringt parallel den Fasern des M. glut. max. in die Tiefe und spaltet alles, Haut, Muskeln, Kapsel und Periost am Trochanter in derselben Richtung. Dieses letztere wird im Zusammenhang mit der Kapsel und den am Trochanter inserirenden Muskeln nach vorn und hinten abgelöst, wobei man wieder kräftige knapp einander folgende Einschnitte förmlich in den Trochanter macht,

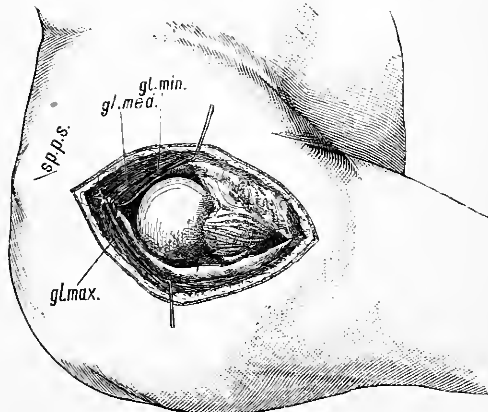


Fig. 29.

bei stark gespannten Weichtheilen und entsprechender Drehung des

[1]) Ich finde, dass der bei stärkerer Flexion (cf. Fig. 29) direct nach hinten geführte Schnitt bessere Zugänglichkeit schafft (auch M. Schmidt).

Beines. (König meisselt im Zusammenhang mit dem Femurschaft vorn und hinten je eine die Muskelansätze tragende Knochenplatte vom Trochanter los und meisselt das entblösste Trochantermittelstück ab: hierauf wird der Schenkelhals durchgesägt, mit dem Kopfe vorgezogen und entfernt. Tiling meisselt von einem am vorderen Trochanterrand herablaufenden Schnitte den ganzen Trochanter an seiner Basis durch, lagert ihn sammt allen Muskeln nach hinten und fixirt ihn nach vollendeter Resection wieder am Schafte.) Sind die Weichtheile vom Trochanter gelöst, so luxirt man den Kopf durch starke Adduction, Flexion und Rotation nach innen. In Fällen, wo das Ligam. teres noch da ist, muss dieses vorerst, am leichtesten von hinten oben, mit einem schmalen Messer quer getrennt werden. Es folgt die Absägung des Kopfes, Ausmeisselung, Auskratzung der Pfanne, Ausschabung, Exstirpation der kranken Kapsel etc. je nach Bedarf. Bei Kindern genügt in vielen Fällen eine entsprechende Zuschneidung der Knorpelüberzüge mit Entfernung der erkrankten Partieen und sorgfältige Ausschabung, so dass der verkleinerte Kopf in die reingeputzte Pfanne wieder eingesetzt werden kann. Naht mit Drain oder Tamponade; bei grossen Abscessen Gegenöffnung hinten (präparando von aussen am tiefsten Punkt der Resectionshöhle angebracht). Extension. —

Kocher geht von einem Winkelschnitt, dessen stumpfer, nach vorn gerichteter Scheitel auf die Trochanterspitze fällt, ein, trennt den M. glut. max. in seinem Faserverlauf, präparirt den Ansatz des M. glut. medius am Trochanter frei und geht zwischen diesem und dem M. pyriformis auf die Rückfläche der Kapsel ein. Nach Lösung ihrer Ansätze am Troch. maj. werden diese Muskeln nach vorne, die Mm. pyriformis, obturator int., gemelli und obturator ext. sammt Periost der Innenfläche des Trochanter nach hinten gezogen. — So wird das ganze Gelenk von hinten her zugänglich gemacht. Der ursprüngliche Whit'sche Bogenschnitt über dem Trochanter (auch von Velpeau empfohlen), sowie die verschiedenen Lappenschnitte der vorantiseptischen Zeit sind verlassene Methoden.

Der Vidal-Roser'sche vordere Querschnitt längs des Schenkelhalses, aussen v. N. cruralis beginnend und M. iliacus, sartorius, rectus und tensor fasciae quer trennend, kann bei Schussverletzungen des Hüftgelenkes gewisse Berechtigung haben.

Schonender ist, wenn man sich schon genöthigt fühlt einen vorderen Schnitt anzuwenden, der Lücke-Schede'sche vordere Längsschnitt am inneren Rande des Sartorius und Rectus femoris von einwärts und unterhalb der Spina ant. sup. direct nach abwärts geführt, in der Tiefe am äusseren Rande des Ileopsoas die Gelenkskapsel eröffnend. Er bietet aber wenig Raum.

In neuester Zeit versucht man auch die Hüftpfanne isolirt zu reseciren (sowohl bei septischen Epiphysenentzündungen als auch bei Tuberculose). Bardenheuer legte wiederholt vom Symphysenschnitt aus die Pfanne von der Innenfläche des kleinen Beckens frei und meisselte sie von da aus. In einigen Fällen meisselte er vom suprasymphysären Schnitte auch nach Abhebung des Peritoneum das Pfannendach ab, um zum Pfannengelenke zu gelangen. Ich glaube, dass diese Operation schonender ist, als

die von Hans Schmid neuestens empfohlene Totalresection der Pfanne vom Langenbeck'schen Resectionsschnitt aus, wobei alle Weichtheile bis zur Incisura ischiadica nach hinten und zur Spina ant. infer. nach vorn vom Darmbein losgeschält, letzteres über der Pfanne quer durchtrennt, nachher nach entsprechender Bloslegung der horizontale Schambeinast und absteigende Sitzbeinast durchsägt und diese ganze so umschnittene Beckenpartie sammt der Pfanne herausgehoben wird.

Auch nach meinen Erfahrungen ist die Mehrzahl der acuten und chronischen Coxitiden acetabulärer Natur; doch kommt man vielfach in der Weise aus, dass man von dem nach hinten oben verlängerten Langenbeck'schen Resectionsschnitt aus mit Schonung — oder nur partieller Verkleinerung des Hüftgelenkskopfes, wenn letzterer arrodirt ist — die Pfanne mit Löffel, Meissel und Lüer angeht. Man geht parallel den Fasern des M. glut. max. durch diesen, und zwischen M. glut. medius und M. pyriformis durch. Wälzt man bei stark extendirtem Femur den Kopf nach vorn oder hinten heraus und lässt ihn mit einem starken Haken anziehen, so kann man sich successive alle Regionen der Pfanne zugänglich machen. Ein ähnlicher Vorschlag wurde 1889 von Bidder gemacht (conf. Fig. 30) = Resectio coxae ischiadica.

Im Anschlusse an die Resectio coxae sei der in jüngster Zeit zur Heilung der angeborenen Hüftgelenksluxation versuchten operativen Eingriffe zur Herstellung einer brauchbaren Pfanne gedacht.

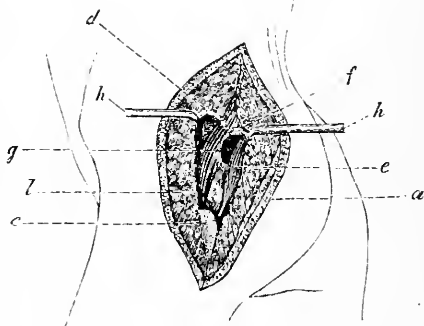


Fig. 30.

König, dem das Verdienst gebührt, diese Operation wieder angeregt zu haben, umschneidet mit einem nach oben convexen Bogenschnitt, der den Trochanter umkreist und alle Muskeln trennt, das Gelenk, schiebt das Periost etwas aufwärts und meisselt von hier aus über dem Gelenke, dieses nicht eröffnend, in derselben Bogenlinie von der äusseren Fläche des Darmbeins nach dem Gelenk hin „einen fächerförmig gestalteten, nach unten anschwellenden" Knochensaum in Zusammenhang mit dem Periost, biegt ihn gegen das rudimentäre Gelenk um und befestigt mit einigen Nähten den Periostrand dieses Saumes an die Kapsel. Wiedervereinigung der getrennten Muskeln, Hautnaht, Extension.

Hoffa löste vom Langenbeck'schen Resectionsschnitte aus nach Eröffnung des Gelenkes zunächst sämmtliche Muskelinsertionen subperiostal vom Trochanter ab, brachte dadurch den Kopf ins Niveau der seichten Pfanne, umschnitt diese unten halbbogenförmig, hebelte Periost aufwärts und nähte den so gewonnenen Lappen über dem in die gleichzeitig dadurch vertiefte Pfanne reponirten Kopfe mit der Kapsel und den Muskeln zusammen!*)

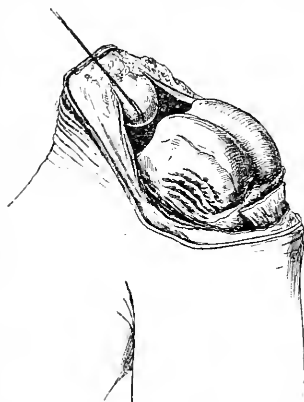
Lorenz eröffnet von einem vorderen Schnitt, der den Rectus, Sartorius und Tensor fasciae trennt, das Gelenk mittelst Kreuzschnitts und höhlt die Pfanne zur nothwendigen Tiefe aus.

Seit Guérin's erster Myotomie und subcutanen Scarificationen des Knochens zur Heilung der congen. Hüftgelenksluxation hatte zuerst Hueter die Idee, periostale Lappen vom Os ilei mit solchen vom Schenkelhalse in Verbindung zu setzen. Die von Rose vorgeschlagene Resection des Schenkelkopfes, De Paoli's Annagelung des Kopfes in die erweiterte Pfanne können wohl nicht als Methoden empfohlen werden, die einen idealen Erfolg anstreben.

e) Resection des Kniegelenkes. Hufeisenschnitt von dem einen Epicondylus zum anderen mit nach unten gerichteter Convexität zwischen unterem Patellarrande und der Tuberositas tibiae über das untere Drittel des Ligam. patellae verlaufend, letzteres daselbst quer trennend. Bei stark flectirtem Knie zieht sich der ganze Lappen nach Einschnitt der Ligam. capsularia nach aufwärts. Man löst, um die Femur-Condylen frei zu bekommen, die Ansatzstellen der Ligamenta lateralia von vorn nach hinten hart an den Epicondylen ab.

Tiling meisselt sie im Zusammenhang mit den Epicondylen von vorne los.

Die Lig. cruciata werden nun in der Fossa intercondylica vom Femur vorsichtig gelöst und das Gelenk revidirt. Entfernung der Menisken, Ausschabung aller Taschen und Herde (event. Absägung der erkrankten Epiphysen in Kanten [Albert], oder convex Femur und hohlconcav Tibia [Kocher, Helferich]). Ist die Patella krank, so wird sie fortgenommen, indem man sie vom unteren Rande her mit auf ihre Vorderfläche gerichteten Bogenschnitten bei angespanntem Ligam. Patellae ausschält. Die Exstirpation der Synovialmembran des grossen Gelenksrecessus unter dem Quadriceps gelingt nun ohne nennenswerthe Schwierigkeiten, wenn man die seitlichen Enden des Hufeisenschnittes beiderseits etwas nach aufwärts verlängert und den Recessus umstülpt; mit Zuhilfenahme von


Fig. 31.

*) Neuestens hebelt Hoffa keine Periostlappen ab, sondern höhlt blos die Pfanne aus, reponirt den Kopf und tamponirt oder näht. Der Operation geht die subcutane Tenotomie der sich spannenden Muskeln (vorn, innen und hinten) voraus.

Haken kann man auch seine höchste Kuppe von da aus erreichen, wie ich mich hiervon öfter überzeugen konnte. Gelingt es nicht, das Ende sicher zu erreichen, so spalte ich über der Patella in der Längsrichtung den ganzen Recessus und exstirpire den Rest von diesem Schnitte aus, der nachher bis auf eine kleine Drain-Lücke am oberen Ende wieder vernäht wird. Auch die abgeputzten Ligamenta cruciata habe ich wiederholt durch Naht an ihrer Ablösungsstelle wieder befestigt und finde dies empfehlenswerth. Die abgelösten seitlichen Ligamente legen sich bei der folgenden Lappennaht von selbst an, das Ligam. patellae muss aber sorgfältig wiedervereinigt werden. (Tiling, Bergmann trennen das Ligam. patellae durch Abmeisselung einer Lamelle der Tuberos. tibiae ab). Ist eine Gegenincision in der Kniekehle gemacht worden, so näht man den zugeklappten Lappen ganz wieder ein; sonst ist es rathsam, zu beiden Seiten kleine Abflusslücken offen zu lassen.

Die eben geschilderte Schnittführung wurde von Textor als |_|förmiger, von Jäger als halbmondförmiger Lappenschnitt angegeben und wurde namentlich von den englischen Chirurgen in hufeisenförmiger Führung geübt.

Kocher excidirt von einem grossen ähnlichen Hautfascien-Lappenschnitt, der nach oben geschlagen wird, Patella, Kapsel und Menisken bei Schonung der Muskeln.

Dem Lappenschnitt verwandt ist der |_____|- oder |———|-förmige Schnitt Moreau's; Hahn führte den Bogen mit der Convexität aufwärts durch die Quadricepssehne; Volkmann's Schnitt geht quer durch die Patella.

Chassaignac schnitt am Ligam. lat. extern. der Länge nach ein, Langenbeck am inneren Rande der Patella, Hueter am Rande des Lig. later. intern. König macht einen inneren Bogenschnitt mit dem Scheitel am Ligam. lat. intern. und einen kleinen lateralen Längsschnitt vor dem äusseren Seitenbande.

f) Resection des Fussgelenkes. Zur ausgiebigen Bloslegung des nischenreichen Gelenkes sind Bilateralschnitte unerlässlich, schon auch deswegen, um bei ausgedehnter, gewöhnlich nicht blos auf das Gelenk zwischen Talus und Tibia beschränkter Erkrankung auch das untere Sprunggelenk und zugleich die beiderseitigen Sehnenscheiden berücksichtigen zu können. Zerstörung der Weichtheile fordert oft atypische Schnitte, die man sich mit Schonung wichtiger Gebilde je nach dem Fall selbst construiren muss. Daher die gewaltige Zahl der sogenannten Methoden.

Nach König werden zwei vordere Längsschnitte am vorderen Rande der beiden Knöchel, circa 4 Ctm. über der Gelenklinie beginnend und bis zur Tuberositas ossis navicularis innen und zum Sinus tarsi aussen reichend, bis zum Knochen geführt. Der so gebildete grosse vordere Brückenlappen wird von beiden Schnitten her sammt Kapsel und Periost der unteren Tibia-epiphyse in toto abgehoben und das Gelenk revidirt. Talus- und Tibiaherde können jetzt schon übersehen und evidirt werden, und ist weiter nichts vorzunehmen, kann der Lappen wieder angelegt werden und die

Operation ist beendet. Sind weitere Eingriffe nöthig (Calcaneusherde, Talusexstirpation, Erkrankung der hinteren Gelenksantheile der ganzen Tibia-epiphyse etc.) so werden die beiden Malleolen von vorne her mit einem platten, breiten Meissel bis an die hintere Corticalis durchgemeisselt und sammt allem, was von den seitlichen Incisionen nach rückwärts mit ihnen zusammenhängt, nach aussen umgebogen. (Fig. 32a stellt den Vorgang am inneren Malleolus dar.) Jetzt kann eine regelrechte Resection alles Erkrankten folgen, nach deren Vollendung die Malleolen wieder zurückgeklappt werden. Der Vortheil dieser Methode liegt in der Erhaltung des seitlichen Bandapparates des Gelenks; sie eignet sich vorzüglich zur Bloslegung vorn gelegener Herde.

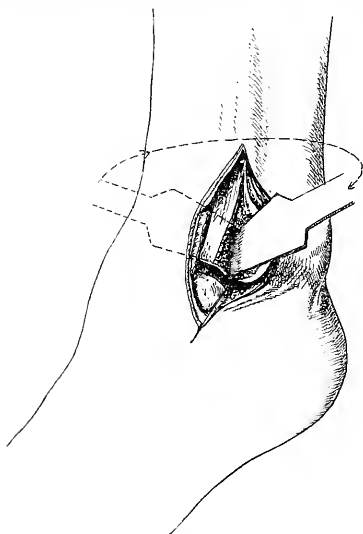


Fig. 32a.

Die Langenbeck'sche Methode des bilateralen Längsschnittes über die Mitte und Spitzen der Malleolen mit Entfernung der letzteren und subperiostaler Ablösung der Kapselantheile ist weniger schonend, doch wohl die beste, wenn radicales Vorgehen indicirt. Die dieser Methode vorangegangenen bilateralen Längsschnitte Moreau's und Jäger's, mit kleinen Querschnitten verbunden, mögen nur erwähnt werden.

Vogt machte einen Längsschnitt aussen vorn; Meinhard Schmidt fügt zu einem grossen vorderen Längsschnitte noch einen hinteren; Lauenstein klappt das Talo-crural-Gelenk von einem auf den Malleolus externus und über seine Spitze hinausgeführten Bogenschnitt auf. Obalinski sägt von einem Sohlenlängsschnitt das Fersenbein der Länge nach auf.



Fig. 32b.

Von den Querschnitten ist der vordere, die sogenannte Tendo-neuro-rhapische Methode Hueter's, mit querer Trennung sämmtlicher Weichtheile vorn, verlassen; der hintere Querschnitt Liebrecht's mit Durchschneidung der Achillessehne schafft namentlich bei Calcaneuserkrankung gute Zugänglichkeit; der seitliche Querschnitt Reverdin's (mit Trennung der Peronei und der Achillessehne und typischer Entfernung des Talus) von Kocher dahin abgeändert, dass der Schnitt knapp unter die Spitze des Mall. ext. verlegt wird, die Peroneal-

und die Achillessehne und den Talus schont, die ersteren event. aber auch trennt, bietet zwar die Möglichkeit des Aufklappens des Talocruralgelenkes, dürfte sich aber nur bei vorwiegender Erkrankung der lateralen Gebiete des Knöchelgelenkes empfehlen.

Von den Lappenschnitten möchten wir speciell erwähnen: den Steigbügel-Hakenschnitt nach Hahn-Busch mit Durchtrennung des Tuber calcanei und die bilateralen Malleolenlappen Tiling's; nach dieser letzteren Methode umschneidet man mit schmalen nach aufwärts abgerundeten Lappen die Malcolen und meisselt diese und klappt sie im Zusammenhang mit den Lappen herunter.

Zwei Längs- event. nach vorn verlängerte Bogenschnitte hinter beiden Malleolen mit querer tempor. Trennung der Achillessehne knapp über dem Tuber calcanei, die man sammt dem so geformten hinteren Haut-Achillessehnenlappen aufwärts schlägt, legen das ganze Gelenk von hinten bequem frei, und sind, wie ich mich wiederholt überzeugt habe, zur Bloslegung von Herden im Talus und Calcaneus zu empfehlen. Der Lappen wird nach vollendeter Resection wieder replacirt und die Achillessehne genau genäht, seitlich können Abflusslücken offen gelassen werden. (Gussenbauer Fig. 32 b.)

Die osteoplastische Resection des Fusses nach Wladimirow-Mikulicz (Fig. 33). Sohlenquerschnitt vom Os cuboideum zur Tuberositas ossis navicularis bis auf den Knochen; zwei von den Endpunkten dieses Querschnittes rückaufwärts zu den hinteren Malleolarrändern hinziehende Lateralschnitte; Querschnitt bis zum Knochen, die oberen Enden dieser Lateralschnitte verbindend. Enucleation des Fusses, aus der Malleolengabel von hinten, hierauf Enucleation im Chopart'schen Gelenke. Absägung der Gelenkflächen des Cuboideum und Naviculare, sowie jener der Unterschenkelknochen. Zusammenfügung der Sägeflächen nach Glättung der Flexorensehnenstümpfe und Unterbindung der getrennten Gefässe: Tibialis postica (hinter der Tibiasägefläche), Peronea (hinter der Fibulasägefläche), Arteriae plantares (im Sohlenquerschnitt) sind die wichtigsten. Naht des Fussstumpfes in Spitzfussstellung. — Prothese.

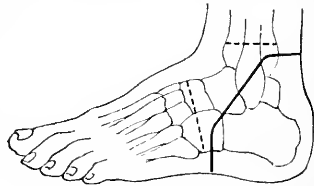


Fig. 33.

g) Das Unterkiefergelenk legt man nach König von einem vom Ohre parallel dem unteren Rande des Jochbogens nach vorn geführten Schnitte aus blos, dem man etwas vor seinem Ohrende einen kurzen senkrechten Schnitt hinzufügt. Vom horiz. Schnitt aus wird der Masseter abgelöst; der senkrechte Schnitt muss vorsichtig vertieft werden, um die Facialisäste nicht zu verletzen. Man legt den Proc. condyloideus frei und meisselt ihn zuerst durch; mitunter lässt sich das Gelenkköpfchen heraus drehen. Besteht knöcherne Ankylose, wegen welcher die Operation gewöhnlich nöthig ist, so muss die Ankylose mit dem Meissel gelöst werden mit der Vorsicht, dass man den Schädel nicht eröffnet.

Vor König wandten schon Humpry, Weber, Bottini u. a. ein ähnliches Verfahren an. Ranke legte zu derselben Operation blos den

horizontalen Jochbogen-Schnitt an. Küster empfahl die Resection von einem einfachen, vor dem aufsteigenden Unterkieferrande geführten Längsschnitt aus, von dem man alle Weichtheile sammt dem Periost nach vorn und hinten abhebelt, zu machen.

h) Zur Resection des Sterno-Claviculargelenkes bedarf es blos eines in der Verlaufsrichtung der Clavicula über das Gelenk geführten bis zum Knochen reichenden Schnittes, von dem aus man das Periost nach oben, unten und hinten ablöst, hieraut die Clavicula zunächst mit der Kettensäge durchsägt und dann aus dem Gelenke aushülst. Auf gleiche Weise resecirt man das Acromialgelenk.

3. Exarticulationen.

a) Phalangen. Sowohl Finger- als Zehenphalangen exarticulirt man am zweckmässigsten mittelst volarer resp. plantarer Lappen. Man schneidet bei ad maximum gebeugtem Gelenk direct vor dem dorsalen Vorsprung, der dem Köpfchen der zu erhaltenden centralen Phalanx angehört, quer ein, dringt sofort ins Gelenk ein, enucleirt, indem man das Messer in schwachem nach vorn concaven Bogen führt und schneidet, sich an die volare oder plantare Fläche der peripheren zu entfernenden Phalanx haltend, einen zur Deckung hinreichenden volaren resp. plantaren Lappen. Um diesen nicht zu knapp zu schneiden, empfiehlt es sich, bevor man das Messer zum Durchschneiden mit der Schneide abwärts wendet, den von der Unterfläche der Phalanx bereits gelösten, mit der Peripherie noch zusammenhängenden Lappen, mit der Wundfläche gegen das blosliegende proximale Phalanxköpfchen gewendet anzulegen; man sieht dabei, ob der Lappen nicht etwa noch ein Wenig nach vorn zu verlängern wäre. Ein längerer Lappen lässt sich nachher noch immer zurechtschneiden; freilich ist ein ohne Messen genau ausgeschnittener Lappen ein Zeichen chirurgischen Talentes und operativer Fertigkeit. Sollte einmal ein Lappen zu kurz gerathen, so hilft man sich durch Abkneipen des blosliegenden Gelenkköpfchens, welches zu dem Behufe rings umschnitten wird.

b) Ganze Finger oder Zehen. Ganze Finger und Zehen enucleirt man mit Vorliebe mit dem Ovalärschnitt; die Narben sollen stets aufs Dorsum fallen. Ein kurzer Längsschnitt am Dorsum genau über der Mitte des Gelenkes theilt sich alsbald gablig nach rechts und links vorn abwärts verlaufend; in der volaren resp. plantaren Furche liegt der Querschnitt, der beide verbindet.

Für den Daumen und Kleinfinger, sowie die correspondirenden Zehen gilt es als Regel, den dorsalen Längsschnitt nicht auf den Rand, sondern gegen die Mitte der Hand resp. des Fusses zu verlegen, um die Narbe späteren seitlichen Insulten zu entziehen.

Dasselbe gilt von der Enucleation sammt dem zugehörigen Metacarpus resp. Metatarsus; nur ist hier der dorsale Längsschnitt,

der sich schon etwa über der Mitte des Metacarp. nach vorn gablig theilt, auf die ganze Länge des Metacarpus oder Metatarsus ausgedehnt. Es empfiehlt sich, die letzteren subperiostal auszuschälen und nur an den Gelenkverbindungen mit dem Messer nachzuhelfen.

Zur Exarticulation sämmtlicher Zehen umschneidet man jede Zehe für sich von der plantaren Zehen-Ballenfurche an der Grenze der Schwimmhaut aus circulär, fügt am äusseren und inneren Fussrande je einen dorso-lateralen Längsschnitt hinzu und enucleirt bei stark centralwärts retrahirter Dorsalhaut eine Zehe nach der anderen, oder man umschneidet die einzelnen Zehen nur am Dorsum von einer Schwimmhaut zur anderen und schneidet nach von oben her vollendeter Enucleation den plantaren Lappen mit einem grösseren Amputationsmesser von hinten nach vorn aus, wie bei Lisfranc und Chopart. Der Lappen reicht nach vorn bis zum vorderen Rande der unteren Schwimmhäute. Ragt das Capit. metat. I. zu stark vor, so wird es abgesägt.

Ulceröse oder traumatische Zerstörung der Weichtheile wird namentlich an den Fingern — wo man möglichst conservativ vorzugehen hat — atypische, je nach dem Fall wechselnde Schnitte und Lappen fordern. Hie und da wird man einen minder wichtigen Finger opfern müssen, um mit Zuhilfenahme seiner Weichtheile den wichtigeren Nachbar zu retten.

Was die Technik anlangt, so empfiehlt sich zur Exarticulation der Mittelphalanx für Geübtere das Verfahren von Lisfranc. Hier entspricht die volare Furche genau der Gelenklinie. Sticht man ein schmales Messer, mit der Schneide nach vorn gerichtet, genau in der Furche knapp am Knochen quer durch, so kann man leicht einen volaren Lappen nach vorn ausschneiden; hyperextendirt man dann die Phalanx und schneidet von unten durch's Gelenk senkrecht hinauf aus, so ist die Phalanx rasch entfernt.

c) Hand. Je nach dem Zustande der Bedeckung wählt man den Schnitt. Das Lig. triangulare soll womöglich geschont werden. Zu unterbinden: A. radialis, ulnaris und Zweige des Rete carpale.



Fig. 34.

α) Zirkelschnitt. Er geht circa daumenbreit unter resp. vor dem Proc. styloides radii bei stark cubitalwärts angezogener Haut des unteren Drittels des Vorderarms herum. Vom Dorsum her dringt man dann, sobald die Hautmanchette zurückgewichen, oder durch einige lösende Messerzüge darin unterstützt worden ist, bei stark flectirter Hand ins Radiocarpalgelenk ein.

β) Dorsaler oder volarer Lappen; ersterer vorpräparirt mittelst eines nach vorn convexen Bogenschnittes von einem Griffelfortsatz zum anderen, mit folgendem volaren Halbcirkel, der die beiden Proc. styloidei verbindet; letzterer vorpräparirt oder nach vollendeter Enucleation durch directen, beide Processus am Dorsum verbindenden, Einschnitt in das stark

flectirte Handgelenk, zum Schluss bei gestreckter Hand nach vorn ausgeschnitten.

γ) Auch ein radialer Lappenschnitt mit Benützung der Weichtheilbedeckungen des Daumenmetacarpus oder zwei laterale Lappen, ulnar und radial, können Verwendung finden.

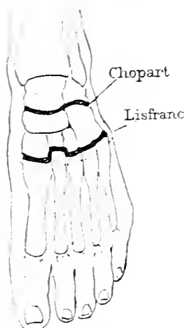


Fig. 35.

d) Fuss.

α) Enucleation zwischen Metatarsus und Tarsus (Lisfranc). Tuberositas quinti aussen und ein kleiner Vorsprung der Basis des Metatarsus I. innen bezeichnen die Punkte, vor denen man (circa 1 Ctm.) den nach vorn leicht convexen dorsalen Querschnitt anfängt und endet. Nachdem man hinter der Tuberos. V. ins Gelenk gedrungen, geht die Schnittrichtung zunächst in einer Linie, die von hier gezogen zur Mitte des Metatars. I. hinzieht (die Enucleation vom rechten Fuss gedacht). An der Basis des Metatarsus II. angelangt muss man ihrer Einfalzung zwischen die Keilbeine Rechnung tragen und das Messer förmlich stechend in einem „┌┐└“ herumführen. Das Klaffen der Gelenke wird durch kräftiges Niederdrücken des Vorderfusses deutlicher. Der plantare Lappen reicht bis zu den Köpfchen der Metatarsen (kann vor dem definitiven Ausschneiden durch Anlegen an die Exarticulationsfläche genau abgemessen werden); er wird hie und da auch primär vorgeschnitten und abpräparirt.

Sollte es an Deckung fehlen oder der vorgeschnittene Lappen doch zu kurz ausfallen, so präparire man den dorsalen Hautrand etwas zurück, enucleire die drei Keilbeine und säge das Os cuboideum in gleicher Ebene mit der vorderen Gelenkfläche des Os naviculare durch (Klein-Jäger's Exartic. oder Amputatio intertarsea, auch intertarsea anterior genannt). Auch die einfache Absägung der vorderen Gelenkflächen der drei Keilbeine und des Os cuboideum bei ähnlichen Zufällen giebt einen sehr guten Stumpf, an den sich der plantare Lappen ganz platt legt, wie ich mich selbst zu überzeugen Gelegenheit hatte in einem Falle von Zehendilaceration durch Schuss.

β) Enucleatio intertarsea posterior, mediotarsea (Chopart). Die Tuberositas navicularis am inneren Fussrande und die darin endigende Querlinie über den Fussrücken sind Wegweiser für den Schnitt, der etwas vor dieser Linie wiederum leicht nach vorn convex geführt wird und hinter der genannten Tuberositas in das Gelenk zwischen Taluskopf und Naviculare dringt; dieses ist nach vorn convex, während

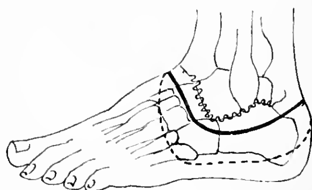
der Gelenkspalt zwischen Calcaneus und Cuboideum nach vorn concav ist, daher die Vorschrift, zur präcisen Eröffnung des Chopart'schen Gelenkes das Messer in der Linie eines liegenden S, d. h.: ——— für den rechten, ——— für den linken Fuss zu führen. Der plantare Lappen reicht wieder bis zu den Zehenballen nach vorn.

Zur Vermeidung späterer Equinusstellung des Stumpfes wird vielfach die Achillotomie prophylaktisch hinzugefügt.

Sowohl bei der Lisfranc'schen, als Chopart'schen Enucleation ist am Dorsum die A. dorsalis pedis, im Plantarlappen die A. plantaris ext. und int. nebst ihren Zweigen zu unterbinden.

γ) Lignerolles-Malgaigne (amputation sous-astragalienne) Enucleatio subtalica (Fig. 36).

Der Schnitt trennt quer die Achillessehne knapp am oberen Rande des Fersenhöckers, geht in selber Höhe unter dem Mall. ext. nach vorn bis ca. 3—4 cm vor das Chopart'sche Gelenk, biegt hier quer über den Fussrücken um und läuft bis zur Mitte der Sohle, Fussrücken und inneren Fussrand quer umkreisend; von der Mitte der Sohle kehrt er sodann durch die letztere zum Anfang über den Fersenhöcker zurück. Nach Ablösung des Lappens sammt allen Weichtheilen (mit Ausnahme der tiefen Sehnen) in der Sohle bis über die Tuberos. navicularis nach vorn wird das Talonavicular-Gelenk zuerst eröffnet und dann zwischen Talus und calcaneus enucleirt (von aussen beginnend).


Fig. 36.

e) Für die Enucleation im Ellbogengelenk empfiehlt sich je nachdem Weichtheile vorhanden sind entweder ein Beuge- oder Streck-Lappen. Den ersteren schneidet man nach Dupuytren (Fig. 37) am besten mittelst Durchstich quer unter den Condylen des Humerus aus, eröffnet das gestreckte Gelenk von vorn und verbindet die beiden oberen Enden des so gebildeten Beuge-Lappens durch einen über das Olecranon verlaufenden halben hinteren Cirkelschnitt (A. radialis, ulnaris, Muskeläste im Lappen; Rete cubitale hinten).



Fig. 37.

Einen Lappen von der Streckseite gewinnt man durch Vorschneiden und Zurückpräpariren; man eröffnet dann über dem Olecranon nach querer Trennung der Tricepssehne das gebeugte Gelenk.

Einen dorsalen Cirkel unter dem Olecranon und einen volaren zum Schluss ausgeschnittenen Lappen empfahl Jäger; zwei Lappen (einen

dorsalen und volaren) mit Absägung der Humerus-Rollen übte Porogoff. Auch der Zirkelschnitt 3 Querfinger unterhalb der Gelenklinie mit Zurückpräparirung der Hautmanchette fand in Velpeau und Vidal Fürsprecher.

f) Zur Deckung der grossen Wundfläche bei Exartic. genu eignet sich am besten ein grosser vorderer Lappen am rechtwinklig gebeugten Knie vorgeschnitten. Der Lappen muss breit sein; seine beiden verticalen Begrenzungslinien steigen von den beiden Epicondyli femoris nach abwärts und werden mit Abrundung der Ecken 3 Querfinger breit unter der Tuberos. tibiae durch einen Querschnitt verbunden. — Der Lappen wird sammt allem Unterhautbindegewebe und der Foscia bis zum unteren Patellarrande zurückpräparirt, hier das stark flectirte Gelenk quer eröffnet, die Ligam. cruciata hart am Knochen der fossa intercondylica fem. oder dicht an der Eminentia intercondylica tibiae durchschnitten, die Lig. lateralia quer durchtrennt, der hintere Kapselansatz an der Tibia gelöst und nun am gestreckten Unterschenkel ein langes Amputationsmesser längs der hinteren Tibiafläche und hinter der Fibula soweit sägend nach vorn gezogen, bis man circa die halbe Länge des vorderen Lappens erreicht hat, dann senkrecht nach hinten durchgeschnitten. (A. u. V. poplitea, A. articul. genu s. Zweigen, Aeste der Gastrocnemii und zahlr. Venen.)



Fig. 38.

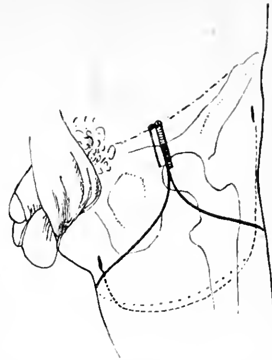
Bei Dilacerationen kann durch die Art und Ausdehnung der Verletzung hie und da ein grosser hinterer Wadenmuskellappen in Frage kommen; er ist nicht praktisch, da er in Folge seiner Schwere gerne abfällt und die Heilung verzögert; dann amputire man lieber im Oberschenkel.

Die Exstirpation der Synovialhaut kommt nur bei etwaiger Erkrankung derselben in Betracht. Ob stets die möglichste Erhaltung der Gelenkhöhle anzustreben sei (Socin), ist zum mindesten fraglich; die mit Erhaltung einer Art Gelenkhöhle geheilten Stümpfe sollen leistungsfähiger sein (Bergmann). Die Patella zu entfernen, kann höchstens mit Rücksicht auf die zukünftige Stütze geboten scheinen. Petit entfernte sie stets, Jäger wollte sie immer erhalten wissen; der Streit um diesen Punkt ist also alt. Ganz treffend bemerkt Bardeleben, dass die Wunde nach Entfernung der Patella nicht gleichmässiger wird.

g) Die Enucleation in der Hüfte mit Durchstich dürfen heutzutage wohl nur sehr geschickte Hände vornehmen. Auch wird in vielen Fällen diese Methode gar nicht ausführbar sein.

Bei hoch hinaufreichenden Geschwülsten wird es am gerathensten sein, nach Larrey-Roser zunächst die grossen Gefässe unter dem Lig. Pouparti zu unterbinden und von dem hierzu erforderlichen vorderen Längsschnitte aus nach aussen und innen je einen

Schrägschnitt zu machen, deren hintere Enden unter der Gesässfalte quer vereinigt werden. Man vertieft die zunächst nur durch die Haut geführten Schnitte bis zum Knochen und unterbindet überall doppelt, eröffnet dann von vorn her das Gelenk, luxirt durch Hyperextension und schält stets knapp am Knochen schneidend diesen aus.


Fig. 39.

Bei Verletzungen, Gangrän etc. eignet sich das Verfahren von Volkmann-Beck (Ravaton, Dieffenbach, Pitha). Es wird am anaemisirten Bein (wobei die Esmarch'sche Binde in Spicatouren um die zu enucleirende Hüfte und das Becken zu legen und mit stumpfen grossen Haken vor dem Abgleiten zu schützen ist) zunächst die hohe Amputation mit Zirkelschnitt gemacht und alle Gefässe unterbunden (siehe hohe Oberschenkelamputation); dann nimmt man den Schlauch ab und schneidet wie zur Hüftgelenksresection aussen über dem Trochanter beginnend alle Weichtheile bis zum Knochen und bis in die Amputationswunde durch. Von hier aus wird der Gelenksstumpf ausgeschält. (Kocher schickt den Resectionsschnitt der hohen Amputation voraus.) Der N. ischiadicus soll stets möglichst hoch oben durchgeschnitten werden (wegen Prothese).

h) Aehnlich verfährt man bei der Enucleation im Schultergelenke. Die Esmarch'sche Anaemisirung bietet hier aber gewisse Schwierigkeiten; doch kann sie zur hohen Amputation, der dann nach Spaltung der äusseren Weichtheile vom Acromion abwärts die Stumpfausschälung folgt, immerhin Anwendung finden. (Spicatouren über eine in die Axilla gelegte Pelotte.)

Ebenso blutsparend macht man die Operation, wenn man nach Vidal-Dumreicher's Vorgang zunächst in der Mitte zwischen Acromion und Processus cocacoides den Resectionsschnitt anlegt und den überall frei präparirten Kopf heraus luxirt; schneidet man dann die Bicepssehne und den hinteren Kapselumfang sammt allen Weichtheilen knapp am Knochen ein, so gewinnt man so viel Raum, dass der Assistent alle Weichtheile von der Wunde aus mit beiden Daumen gegen seine, die Axilla von hinten her umgreifenden Hände sicher comprimiren kann, während der Operateur mit einem langen Amputationsmesser hinter dem chirurg. Halse hart am Knochen nach abwärts ausschneidet. Um nicht zu wenig Bedeckung zu bekommen, ist es rathsam, vor dem Resectionsschnitt, der bis unter die Insertion des Deltamuskels nach abwärts gehen muss, die beiden nach aussen und innen von seinem unteren Ende

abgehenden, hinten quer zu verbindenden Schenkel des Ovals vorher durch die Haut zu markiren.

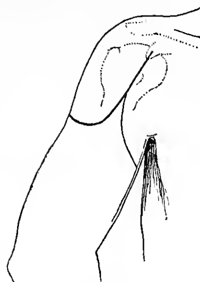


Fig. 40.

Bei grossen Tumoren wird man auch hier präparando vorgehen müssen. (Vorderer äusserer grosser Lappen (Fig. 40), in den man vom M. Deltoides, wenn dieser intact, ansteigend zum Gelenk immer mehr Substanz mitnimmt, Exarticulation, Ausschneiden eines kürzeren axillaren Lappens bei Digitalcompression wie oben.)

Die Exarticulation des ganzen Armes sammt der Scapula wird am besten mittelst Ovalärschnitts, dessen Spitze vorn über dem inneren Drittel der Clavicula liegt, nach vorheriger querer Trennung der letzteren hierselbst und Unterbindung der grossen Gefässe vorgenommen. (Berger-Bergmann.)

V. Operationen an Knochen in der Continuität.

1. Die Amputation.

Zur Amputation — wo immer — wähle man, wenn irgend thunlich, stets die einfachste Methode — den Petit'schen zweizeitigen oder, wie Bergmann ihn nennt, „zweizügigen" Zirkelschnitt. Dies gilt insbesondere für den Oberarm, Vorderarm, Oberschenkel und das untere Drittel des Unterschenkels. Man schneidet circulär vorerst Haut- und Unterhautfettgewebe glatt durch, wobei man so steht, dass der abzutrennende Theil zur rechten Hand abfällt; die Messerführung ist folgende: man umkreist zunächst die vom Operateur abgewandte Halbperipherie des Gliedes bei stark centralwärts mit der linken Hand retrahirter Haut und zieht das Messer an der unteren Fläche einfach quer zu sich aus; hierauf verbindet man das obere und untere Schnittende mit von sich gehaltener Schneide an der dem Operateur zugewandten noch nicht getrennten Gliedfläche von oben nach unten in einem Zuge. Das Glied wird peripher von einem Assistenten sicher gehalten und für die entsprechenden Schnittführungen entsprechend rotirt, rechts zunächst nach aussen, dann nach innen, links umgekehrt. An voluminösen Gliedern muss die Retraction der Haut ein zweiter Assistent, das Glied mit beiden Händen umfassend, unterstützen. Durch seichte Nachhilfschnitte ermöglicht man eine gleichmässige Retraction der Hautmanchette. Ist durch die Spontanretraction noch nicht genügend Bedeckung gewonnen, wie so oft am Oberschenkel, am Vorderarm, so präparirt man die Manchette umstülpend auf zwei Drittel vom Dickendurchmesser des Gliedes

zurück und erleichtert sich dies dort, wo wegen zunehmender Conicität des Gliedes (Oberschenkel, Vorderarm) Schwierigkeiten bestehen, durch Spaltung der Manchette; man wählt hierzu je nach der Zweckmässigkeit entweder einen längeren hinteren (volaren) Schnitt, der gleichzeitig zur Ableitung der Wundsecrete benutzt wird, oder zwei kürzere laterale, oder einen oberen und unteren (dorsalen und volaren).

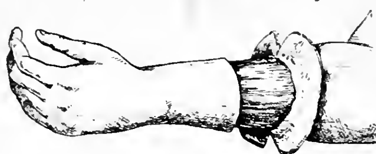


Fig. 41 a.

Nachdem die Manchette gehörig zurückgestreift oder zurückpräparirt ist, wird an der Umschlags- oder Retractionsstelle die Muskulatur genau so wie früher die Haut bis auf den Knochen circulär durchtrennt. An voluminösen Gliedern empfiehlt es sich nach Boyer's Vorgang, die Muskulatur nicht in einem Zuge, sondern successive die oberflächlichen und nachher die tieferen Muskel-Schichten trichter- oder kegelförmig zu trennen (Mitte des Oberschenkels). — Speciell am Oberarm genügt der Zirkelschnitt mit einfacher Retraction der Haut. Sogenannte Ovalärschnitte eignen sich eher für einzelne Enucleationen (siehe oben); dahingegen können Lappenschnitte für einzelne Extremitätenabschnitte gewisse Vorzüge bieten (Oberschenkel, Unterschenkel). Wählt man sie schon, dann trachte man nicht blos Haut, sondern auch Muskulatur (Oberschenkel) oder Periost (Unterschenkel) mitzunehmen. Die Lappenschnitte haben den Nachtheil schräger Durchtrennung der Gefässe und eventueller Randgangrän der Lappen.

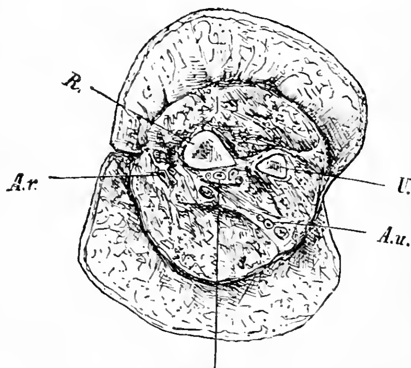


Fig. 41 b.



Fig. 42 a.

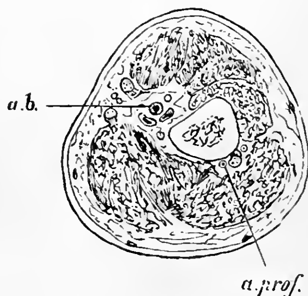


Fig. 42 b.

Man wählt am Oberschenkel mit Vorliebe

einen grossen vorderen Lappen, den man frei vorpräparirt. Er muss breiter sein, als der vordere Halbumfang des Gliedes und mindestens ebenso lang, als der Dickendurchmesser desselben und darf sich gegen den freien Rand hin nicht zuspitzen. Nachdem man ihn durch die ganze Dicke der Haut vorgeschnitten, schneidet man mit einem grösseren Amputationsmesser, von der Retractionslinie der Haut beginnend, in langen Zügen schräg aufwärts zum Knochen dringend, die Muskulatur durch. Nach Bruns' Vorgang, die emporgehobenen Weichtheile direct schräg gegen den Knochen mit sägenden Zügen durchzuschneiden, rathen wir minder Geübten nicht an. Ist der vordere Lappen vorgeschnitten und zurückgeschlagen, so trennt man durch einen halben Zirkelschnitt die noch seitlich und hinten stehende Haut so durch, dass der Schnitt etwa in die Mittte — lieber darunter als darüber — der zurückgebliebenen Wunde fällt und durchschneidet ebenso die Muskulatur, nachdem sich die Haut zurückgezogen, bis zum Knochen; so entsteht ein etwa um die Hälfte kürzerer hinterer Haut-Fleischlappen.

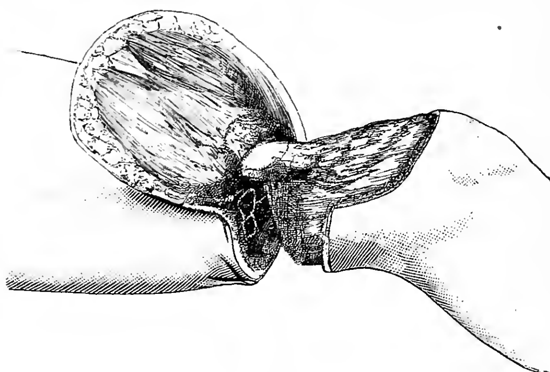


Fig. 43a.

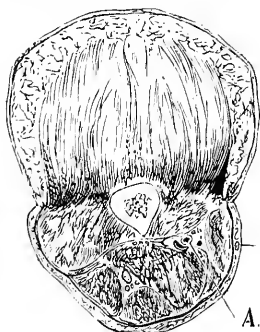


Fig. 43b.

Für den Unterschenkel im mittleren und oberen Drittel, dort, wo die Wade plötzlich dicker wird eignet sich Heine's vorderer Hautperiost- und hinterer kürzerer Hautmuskellappen (Fig. 44); den letzteren schneidet man wie den eben für den Oberschenkel be-

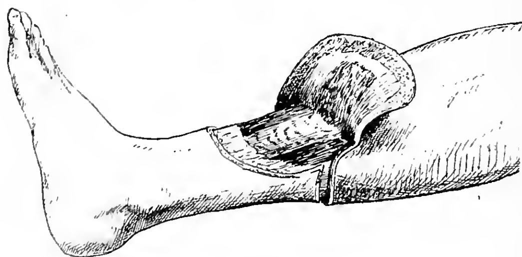


Fig. 44a.

schriebenen hinteren Lappen mittelst des Halbzirkels aus, nachdem der vordere Lappen vorpräparirt worden ist; dieser muss wiederum mindestens so lang sein, als der Dickendurchmesser der Stelle, wo die Knochentrennung erfolgen soll, muss gleichmässig nach unten viereckig abgerundet — nicht zugespitzt, zungenförmig — vorgeschnitten werden, enthält Haut, Unterhautzellgewebe, Fascie und Periost der vorderen Tibiafläche in einer ganzen zusammenhängenden Lage. Zu diesem Behufe schneidet man zunächst die Haut U-förmig durch, lässt sie sich retrahiren und schneidet nun an der Retractionsgrenze knapp an den Unterhauträndern die Fascie

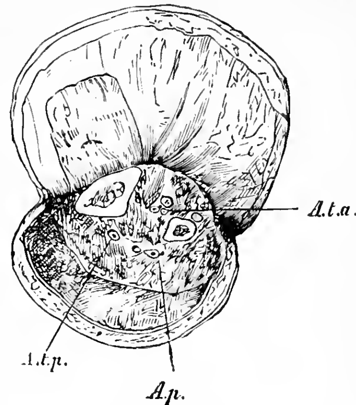


Fig. 44 b.

und das Periost scharf durch, lüftet den Lappen von beiden Seiten her durch vorsichtige Abpräparirung von der Muskulatur bis zu den beiden seitlichen Tibiakanten, und führt nun, um das Periost schön im Zusammenhang mit der seitlichen Fascie zu erhalten, bevor man es von der nackten vorderen Tibiafläche mit dem Raspatorium zurückschiebt, abwechselnd rechts und links direkt auf die seitlichen Tibiakanten kurze, die Continuität der vorderen Periostlage mit den seitlichen Antheilen trennende, kräftige, wie unterminirende Schnitte. Messer und Raspatorium müssen einander ablösend arbeiten, bis der ganze Lappen zurückgeschlagen ist. Jetzt folgt der oben erwähnte hintere Halbzirkel, circuläres Umschneiden der ganzen Dicke des Gliedes in der Basisebene beider hinaufgeschlagener Lappen und die Trennung der Zwischenknochen-Muskulatur.

Hier wie am Vorderarm ist das Manoeuvre gleich. Ein gutes Scalpell wird zunächst auf der einen, dann auf der anderen Seite längs des einen (oberen oder näheren) Knochens bis zur Mitte des Zwischenknochenraums vorgeschoben und dann gegen den anderen Knochen kräftig gesenkt; die Trennung muss beiderseits in einer senkrechten Ebene erfolgen. Bei der nun folgenden Durchsägung der Knochen muss darauf geachtet werden, dass die Fibula früher durchtrennt wird als die Tibia; man muss dementsprechend das Bein rotiren lassen. Die prominirende Tibiakante wird mit Lüer geglättet oder mit der Säge separat abgeschrägt. Am Vorderarm sägt man in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination die Ulna an und trennt dann weitersägend den mobileren Radius früher vollends durch.

Vor der Durchsägung der Femurdiapyhse wird von vielen Operateuren eine Periostmanchette ringsum zurückgeschoben. Bei der Durchsägung lasse man die Linea aspera nicht zuletzt, da sie gerne splittert. Ecken und Kanten müssen mit Kneipzangen abgerundet werden. Für die Amputatio phalangum gelten dieselben Regeln, wie für die Enucleation, möglichst volare Lappen, die vorgeschnitten und zurückgeklappt werden, dorsaler Halbzirkel. An den Fingern möglichste Conservirung!

Zu unterbinden sind:

a) am Humerusstumpf: 1) A. brachialis und begleitende Venen, 2) A. profunda brachii (in Begleitung des N. radialis —). 3) Collateralis: ulnares und radialis inf., 4) einzelne grössere arterielle Zweige der einzelnen Muskelquerschnitte und subcut Venen. (Fig. 42);

b) am Vorderarmstumpf: 1) A. radialis, 2) A. ulnaris und ihre Venen; 3) Aa. interosseae im Zwischenknochenraum (anterior stärker, posterior schwächer), 4) Muskeläste und subcut Venen. (Fig. 41);

c) am Femurstumpf: A. und V. femoralis, profunda, Aeste der circumflexa (oberstes Drittel; dieselben minus circumflexa (mittleres Drittel); A. und V. femoralis, aa. articulares genu (unteres Drittel). In allen Dritteln nebstdem die V. saphena und zahlreiche Muskelzweige. (Fig. 43);

d) am Unterschenkelstumpf: A. tibialis antica (am Lig. interosseum, im unteren Drittel auf der äusseren Fläche der Tibia), A. tibialis postica (hinter den tiefen Wadenmuskeln) nebst ihren Venen, in den unteren zwei Dritteln die A. peronea (innen und hinter der Fibula) nebst quergetroffenen Muskelästen. (Fig. 44).

2. Von den allgemeinen Regeln abweichende Amputationsmethoden.

a) Die intracondyläre Amputation des Oberschenkels nach Carden. Enucleation des Kniegelenks mit kürzerem (nur bis zur Spina tibiae herabreichendem) vorderem Lappen, den man bis über die Patella zurückschlägt, um letztere mit wegzunehmen; Absägung der Condylen in ihrer grössten Breite in einer ihrer Krümmung parallelen Walzenfläche.

b) Die supracondyläre osteoplastische Amputation des Oberschenkels nach Gritti. Enucleation des Kniegelenkes mit noch etwas kürzerem (2 Querfinger unter die Patella reichendem) vorderem Lappen, der nur bis zum unteren Patellarrande abpräparirt wird, oder schräger Zirkelschnitt (vorn 2 Querfinger unter der Patella, hinten direct hinter den Femurcondylen herumgeführt); der Knorpel-

überzug der Gelenkfläche der Patella wird abgesägt, das Femur über den Condylen durchgesägt und beide Sägeflächen coaptirt, eventuell zur besseren Fixation (Hahn) aneinandergenagelt.

c) Amputation des Unterschenkels nach Syme. Querschnitt durch die Sohle von der Spitze des einen Malleolus zur Spitze des anderen (Strupfen- oder Steigbügelschnitt); Halbzirkel vorn über den Fussgelenkssattel, die oberen Enden des ersten Schnittes verbindend und direkt zwischen Tibia und Talus das Gelenk eröffnend; Exarticulation und Ausschälung des Calcaneus bei stark gesenktem Fusse aus der Fersenkappe mit kräftigen, bogenförmig geführten Messerzügen; Umschneidung und Absägung beider Malleolen.

d) Osteoplastische Unterschenkel-Amputation nach Pirogoff (Fig. 45). Schnittführung wie bei c.; nach Exarticulation zwischen Tibia und Talus wird aber der Calcaneus in der Ebene des Strupfenschnittes und die Unterschenkelknochen hierauf über den rings umschnittenen Malleolen (etwa fingerbreit über der Tibiagelenkfläche) durchsägt.

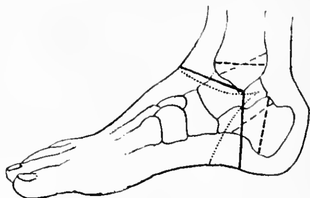


Fig. 45.

Die Modificationen nach Günther — schräg-parallele Durchsägung des Unterschenkels und Calcaneus von hinten oben nach vorn unten —, oder Le Fort, — horizontale Durchsägung des Calcaneus mit Erhaltung der Sohlenhälfte — um möglichst viel Sohlenhaut für die künftige Gehfläche zu gewinnen, haben vor der ursprünglichen Methode keinen so grossen praktischen Vorzug nachzuweisen, als man erwartet hatte; auch setzt namentlich die Le Fort'sche Modification (welche übrigens schon vor Le Fort von Busk, Bruns sen. und Pasquier versucht wurde), ein gesundes Fersenbein voraus und ist die horizontale Durchsägung nicht so ganz einfach. Tauber schlug vor, das Fersenbein in sagittaler Richtung durchzusägen und bildet hierzu einen der Malgaigne'schen Exarticulatio sub talo ähnlichen inneren Lappen. Auch diese Modification scheint kein besonders glücklicher Griff zu sein, indessen für einzelne Fälle, wenn z. B. vom erkrankten Calcaneus die innere Hälfte intact sein sollte, hie und da anwendbar.

Zum Schlusse wäre noch Hancock's Vorschlag, das Pirogoff'sche Fersenstück an die obere Hälfte des horizontal durchgesägten Talus anzupassen, und Quimby's Operation, welche übrigens nur bei Kindern gelingt, das Calcaneusstück in die intact gelassene Malleolargabel einzufügen, zu erwähnen. Auch Rydygier's modificirter Pirogoff mit grossem Plantarlappen zur Deckung unheilbarer Unterschenkelgeschwüre verdient gebührende Berücksichtigung. (Fig. 46. „Osteo-dermatoplastische Fussamputation.)

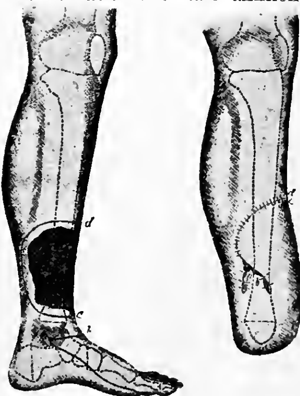
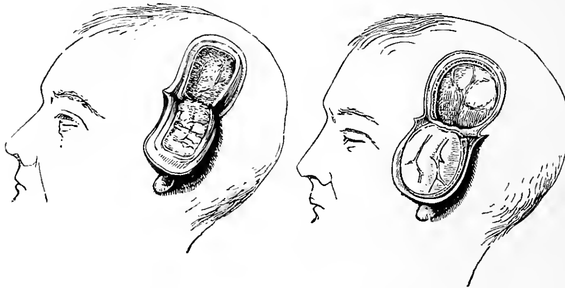


Fig. 46.

3. Continuitäts-Resectionen der Knochen.

a) Die Trepanation wird heute vorwiegend mit Meissel und Hammer beziehungsweise mit kneipenden Knochenzangen, selten mehr mit dem altehrwürdigen Bogentrepan, fast noch seltener mit seinen neueren und neuesten Modificationen ausgeführt. Auch die herkömmlichen Kreuzschnitte zur Bloslegung der zu eröffnenden Schädelstelle sind durch Lappenschnitte verdrängt worden. Diese Lappen trachtet man dort, wo die Beiseiteschaffung eines Stückes der intacten Schädelkapsel nur eine temporäre Bedeutung hat, mit



Müller-König. Fig. 47. Wagner. Fig. 48.

der Tabula externa dieses Stückes (Müller-König) oder mit der ganzen Dicke des Knochens (Wagner) im Zusammenhange zu erhalten und deckt so nach vollbrachter Arbeit im Schädelinneren die Knochenlücke osteoplastisch wieder zu. In beiden Fällen wird mit Meisseln gearbeitet. Diese Methoden sind, wo noch brauchbare Knochendeckung vorhanden, jedenfalls besser als die Versuche, Celluloidplatten (Fränkel, Hinterstoisser, v. Eiselsberg etc.), oder decalcinirte Knochen (Senn, Kümmell), oder Thierknochen (Mac Ewen, Ricard, Gersten, Jaksch) einzuheilen, und gewiss besser, als den in kleine Fragmente zertheilten eben ausgehobenen Knochen wieder einzulegen. (Mac Ewen). Wo es nicht darauf ankommt den Knochen zu schonen, trepanirt man von einer schon bestehenden (Verletzung, Usur) oder erst vorgemeisselten Knochenlücke aus mit der Lüer'schen Hohlmeisselzange.

Die Benennung „Trepanation" legt man auch Operationen bei, mittelst welcher man analog der Schädeleröffnung platte Knochen: Sternum, Darmbein, insbesondere zum Zwecke von Entleerung dahinter versteckter Abscesse durchbohrt (Meissel, Lüer, Löffel sind hier die geeigneten Instrumente). Am Sternum wird von einem Längs- oder Lappenschnitt, am Darmbein gewöhnlich von einer längs der Crista geführten Bogenincision eingegangen, nachdem das Periost im Zusammenhange mit den Weichtheilen gehörig zurückgeschoben worden ist.

b) Oberkiefer-Resection.

1. Partielle Resection. Soweit es sich um Abtragung von erkrankten Stücken des Alveolarfortsatzes oder des harten Gaumens handelt, richtet sich die Operation je nach dem Falle und wird nach gehöriger Umschneidung oder Bloslegung nach Zurückschiebung des mucösperiostalen Ueberzuges mit event. Zugänglichmachung durch Extraction von hindernden Zähnen mittelst Meissel und Hammer oder Lüer vom Munde aus ausgeführt. Die Blutung stillt der Thermocauter.

Theilweise Entfernung der vorderen Kieferwand — behufs Bloslegung und Ausräumung der Highmorshöhle als Vorakt oder zum Zwecke von Beseitigung der Wand selbst als des Sitzes krankhafter Veränderungen (Necrose, Tumoren) — nimmt man für die Folgen am wenigsten entstellend durch Ablösung der ganzen Wange aufwärts von einem über dem Alveolarfortsatz geführten Querschnitt aus vor, welcher bis in die Apertura pyriformis medianwärts reichen muss, um die Weichtheilablösung zu erleichtern.

Hierher gehört auch die Operation des Empyems der Highmorshöhle. Sie kann durch Ausmeisselung des ganzen Alveolarfaches des 1. oder 2. Molaris (die einfache Anbohrung mit dem Troiquart ist in vielen Fällen unzureichend), oder durch Ausmeisselung der Fossa canina nach Bloslegung vom Munde aus durch einen dem eben angegebenen analogen, doch etwas kürzeren Querschnitt aus vorgenommen werden; oder aber man perforirt mit einem krummen Troiquart unter der unteren Muschel die dünne Scheidewand zwischen Highmors- und Nasenhöhle (Mikulicz) — was ebenfalls vielfach nicht hinreicht, weil die Eröffnungsstelle nicht der tiefste Punkt ist.

Nach meinen Erfahrungen ist die zuerst genannte Methode — die Ausmeisselung des ganzen Zahnfachs — mit folgender Tamponade der Höhle die sicherste und einfachste.

2. Zur Ausführung der totalen Resection bleibt der Dieffenbach'sche Schnitt die souveräne Methode. Der mediane Schnitt geht statt über den Nasenrücken vom Margo infraorbitalis um den Nasenflügel herum bis zum Sept. narium und trennt von hier neben dem Filtrum die Oberlippe (Weber). Ein zweiter Schnitt verläuft unterhalb des Margo infraorbitalis entlang des unteren Randes des M. orbicularis oculi mit möglichster Schonung der Facialisäste und reicht vom oberen Ende des ersteren Schnittes bis über das Jochbein nach aussen. So wird nach oben und innen ein grosser Wangenlappen umschnitten, der überall hart am Knochen nach aussen abpräparirt wird.



Fig. 49.
— — Trennungsstellen der Oberkieferfortsätze.

Soll auch der Boden der Orbita oder der Bulbus mitgehen, so ist die Schnittführung a) vom inneren Augenwinkel quer nach innen zur Nasenwurzel, von hier rechtwinklich um

den Nasenflügel abwärts wie oben, b) vom äusseren Augenwinkel 2 Querfinger weit quer nach aussen. Der so umschnittene Wangenlappen enthält dann auch das untere Augenlid.

Es folgt die Blutstillung am Lappen und die Trennung des Oberkiefers durch seine Verbindungen mit dem Schädel a) Durchmeisselung des processus frontalis sammt Nasenbein vom oberen Ende der Apertura pyriformis und des Thränen- und Siebbeins. b) Durchsägung der Verbindung mit dem Jochbein an der Oberkiefer-Jochbeingrenze mit der Kettensäge, welche man von der Fissura orb. infer. nach schonender Ablösung der Periorbita und gehöriger Freilegung der Jochbeingrube mittelst der Öhrsonde herumführt. c) Durchmeisselung des harten Gaumens in der Medianlinie. Zu diesem Act extrahirt man zuvor den diesseitigen Schneidezahn, spaltet den mucösperiostalen Gaumenüberzug median bis zum weichen Gaumen und trennt diesen rechtwinklich abbiegend quer nach aussen durch. Diese Trennung führt man bequem und unblutig mit dem Thermocauter aus. In Fällen, wo der mucösperiostale Ueberzug geschont werden kann, wird er vor der Durchmeisselung des Knochens am Alveolarrande bogenförmig umschnitten und über die ganze zu entfernende Gaumenhälfte mit dem Raspatorium zurückgeschoben. —

d) Zum Schluss wird bei stark nach aussen gezogenem Wangenlappen durch ein bis zwei Hammerschläge das Tuber maxillae vom Process. pterygoideus mit dem von der Seite dahinter geschobenen Meissel getrennt.

Der Oberkiefer ist nun überall gelöst, wird mit den Fingern der l. Hand oder einer Hakenzange vorgezogen und die an ihm noch hängenden Weichtheilbrücken (in specie N. infraorbitalis und Fasern der Mm. pterygoidei) mit der Scheere getrennt. Blutstillung (Aeste der max. interna, insbesondere a. palat. descendens). Jodoformtamponade der Höhle. Replantation und Naht des Wangen- resp. Gaumenlappens.

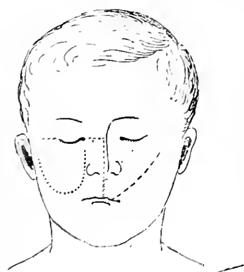


Fig. 50.
-- ursprüngl. Dieffenbach-sche Schnittführung.
· modificirter Resections-schnitt (Weber).
— Velpeau's Schnitt.
..... v. Langenbeck's Schnitt.

Da bei dieser Operationsweise die Aeste des N. facialis geschont bleiben, ist die eben geschilderte Schnittführung den von Velpeau (Bogenschnitt vom Jochbein schräg einwärts durch die Oberlippe nahe dem Mundwinkel), und Langenbeck (breit U-förmiger Schnitt durch die Wange mit oberer Basis) angegebenen vorzuziehen.[1])

[1]) Man kann mit Hülfe dieser selben Schnittführung den Oberkiefer auch osteoplastisch reseciren, wenn man in der Schnittrichtung ohne die Wange abzulösen den Knochen liniär durchmeisselt oder durchsägt (Weber). Der Kiefer wird dann entgegengesetzt der Langenbeck'schen osteoplast. Resection nach aussen geklappt.

Die Vornahme der praeventiven Tracheotomie oder der Unterbindung der Carotis externa halten wir für überflüssig, wenn die Operation in sitzender Position des Kranken sorgfältig ausgeführt wird und dafür Sorge getragen wird, dass das herablaufende Blut durch entsprechende Kopfhaltung von der Mundhöhle abgelenkt wird. Ist der Oberkiefer entfernt, so folgt sofort ein vorbereiteter grosser Jodoformgazetampon in die Höhle nach und der Oberkörper wird behufs besserer Uebersicht der Höhle etwas zurückgesenkt.

3. Temporäre Resectionen und partielle Resectionen des Oberkiefers behufs Raumschaffung zur Entfernung dahinter sitzender Geschwülste (Rachendach, Keilbeinhöhle, hintere Nasenhöhle etc.)

Die sogenannte osteoplastische Resection nach Langenbeck, wobei der obere Theil des Oberkiefers durch einen vom Nasenflügel bogenförmig bis zur Mitte des Jochbogens aufsteigenden und von hier längs des margo infraorbitalis bis unter den inneren Augenwinkel verlaufenden Schnitt umschnitten und in derselben Curve durchsägt wird, um dann im Zusammenhange mit der Wange nach innen umgeklappt zu werden, diese temporäre Resection ist in neuerer Zeit durch weniger oder gar nicht entstellende Verfahren verdrängt worden.

a) Als die schonendste Methode ist Gussenbauer's Verfahren zu nennen. Medianschnitt durch den Ueberzug des harten Gaumens und durch das Velum, Ablösung des Gaumenüberzugs nach beiden Seiten, Ausmeisselung der horiz. Gaumenplatte und des angrenzenden Vomertheils. Man übersieht die hintere Nasenhöhle, den Nasenrachenraum, die Schädelbasis und kann die hier ihren Ausgang nehmenden Geschwülste bis in die Keilbeinsinus hinauf bequem verfolgen, ohne dass nach Heilung der Gaumennaht die geringste Entstellung zurückbleibt.

Die Gaumennaht muss nach vollendeter Operation sorgfältig angelegt werden, um Fistelbildung zu vermeiden. Die Naht ist einfacher, wenn man den Schnitt hinten nicht durch die Mitte der Uvula, sondern seitlich von ihr auslaufen lässt. Man operirt am hängenden Kopfe und legt auch so die Naht, von hinten nach vorn fortschreitend, am leichtesten an. Zurückbleibende Fisteln in Folge Nahtdehiscenz oder Randnecrose bringt man am raschesten zum Verschluss durch fleissige Bepinselung der granulirenden Fistelränder mit Tinct. Cantharidum (Dieffenbach—Küster).

Maisonneuve's Boutonnière palatinale, Nélaton's T-Schnitt durch den weichen und theilweise harten Gaumen mit Wegnahme eines Theils der horizontalen Gaumenplatte schaffen zu wenig Raum. Kocher hat für ausgebreitete Tumoren im Cavum pharyngo nasale Spaltung der Oberlippe, quere Trennung beider Alveolarfortsätze vom Oberkiefer, mediane Spaltung des harten und weichen Gaumens und Aufklappen des so in zwei Thürflügelartige Hälften getheilten Mundhöhlengewölbes nach beiden Seiten empfohlen.

b) Zum Aufklappen der Nase behufs Freilegung der Nasenhöhlen von vorn sind verschiedene Verfahren angegeben worden:

1. Guten Zugang verschafft schon das einfache Spalten des Septum cartilagin. von vorn mit der Schere (Vidal) und Emporheben der knorpeligen Nase. Es folgt die Naht des liniär getrennten Septum.
2. Bessere Uebersicht schafft die bereits oben erwähnte Eröffnung vom Munde aus mit partieller Abtragung der seitlichen knöchernen Umrandung der Apertur (einseitig).
3. Rouge klappte die ganze Weichtheilbedeckung sammt der knorpeligen Nase vom queren Schnitt an der Zahnfleischgrenze aus nach Trennung des Septum bis zu den Augen hinauf um (zur Bloslegung beider Nasenhöhlen). Schon von Pirogoff und Joly zur Oberkieferresection empfohlen.

Dieses Verfahren ist wegen des vollständigen Mangels einer späteren Entstellung den älteren Methoden von Wutzer-Lawrence und Langenbeck (Fig. 51) (Aufklappen der Nase nach äusserer Umschneidung, seitliche Trennung nach Lappenablösung) vorzuziehen.

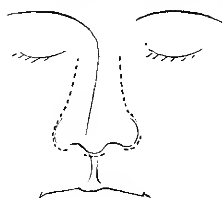


Fig. 51a.
Wutzer-Lawrence.

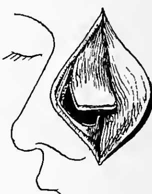


Fig. 51b.
Langenbeck.

Von medianen (seitlich von der Nasenscheidewand) oder lateralen (in der Nasenwangengrenze) Spaltungen aus wird das Innere der Nase von vorn her nicht besser zugänglich gemacht, als mit den eben angeführten gar nicht entstellenden Verfahren.

Ich konnte nach dem sub 2. kurz angegebenen Verfahren selbst einen die Highmorshöhle und die ganze r. Nasenhöhle ausfüllenden sarcomatösen Polypen ganz ausgiebig zugänglich machen und entfernen. Es blieb gar keine Entstellung zurück. Die Blutung war gleich Null. Während der Operation obturirte provisorisch ein Bellocq'scher Tampon die Choane; nachher wurde mit Jodoform tamponirt, zum Nasenloch herausgeleitet und der Schleimhautschnitt in der Mundhöhle genäht. — Man kann diese Operation auch osteoplastisch machen, indem man die Wange nicht ablöst, sondern die im Schleimhautschnitt durchgemeisselte vordere Highmorshöhlenwand mit einem in den Meisselspalt eingestemmten Elevatorium sammt der Wange emporklappt; hiezu ist es nur nöthig, vom äusseren Ende des Weichtheil- und Meisselschnittes die vordere Kieferwand eine Strecke weit im rechten Winkel zu dem horizontalen Meisselschnitt, aufwärts durch- oder anzumeisseln. Man gewinnt so einen, der vorderen Kieferwand angehörigen, etwa viereckigen, mit der Wange zusammenhängenden Knochenlappen, aussen und unten ummeisselt, innen an der Apertur endend, den man leicht aufwärts umbiegen kann.

Zur Eröffnung der Stirnhöhlen werden meistens bestehende Fisteln den Weg zeigen; nach breiter Bloslegung der vorderen Wand wird vom Fistelgange aus mit Lüer oder Meissel der Knochen soweit abgetragen, dass man freie Uebersicht hat, die erkrankte Schleimhaut auskratzen, Osteome etc. entfernen kann. Auch hier kann hie und da, um Entstellungen zu vermeiden, osteoplastisch vorgegangen werden.

c) Resection des Unterkiefers.

1. Partielle Resection. Zur Entfernung des Kinntheils, sowie des Kinn- und angrenzenden grossen Theils des horizontalen Astes empfiehlt sich, wenn nicht weitgehende Miterkrankung der Weichtheile andere Schnitte dictirt, die mediane Spaltung der Lippe und Halshaut bis zum Zungenbein. Man kann so nach rechts und links, aussen und innen trennend und ablösend den ganzen Bogen reseciren.

Kleinere Stücke resecirt man von Hufeisen-Schnitten längs des unteren Kinnrandes.

An der Stelle, wo die Knochentrennung zu geschehen hat, wird der event. hindernde Zahn extrahirt, die Kettensäge herumgeführt, nachdem das Periost ringsumschnitten und etwas zurückgeschoben worden und der Knochen bis auf eine schmale untere Randspange durchsägt; diese Randspange dient zur besseren Fixation, während man auf der anderen Seite durchsägt und wird, wenn sie nicht zum Schluss spontan einbricht, nachher mit der Kneipzange durchtrennt.

Alveolarstücke werden ohne äussere Weichtheilschnitte vom Munde aus mit Lüer oder Meissel entfernt. Malgaigne und Signoroni haben sogar ganze Kieferstücke nach Ausschälung aus der Periosthülle vom Munde aus resecirt.

Bei der Resection des Kinntheiles, wenn irgend seitlich ausgedehnter, ist auf das Zurücksinken der Zunge zu achten. Am besten schaltet man gleich nach Entfernung des Knochenstückes eine zuvor hergestellte aseptische Prothese durch Anschrauben oder Anklammern, im Nothfall ein Stück festen Eisendraht, zwischen die Kieferstücke ein und befestigt daran die Zunge. Wo irgend thunlich, lässt man vom unteren Rande eine verbindende Spange stehen.

2. Zur Enucleation oder Resection der ganzen Unterkieferhälfte ist der von Mikulicz[1]) für die extrabuccale temporäre Unterkieferresection (siehe oben: Nervenresectionen) empfohlene Schnitt den längs des Unterkieferrandes bis zum Ohre hinauf verlaufenden, die Facialisäste wenig schonenden Incision vorzuziehen.

Man schneidet vom Proc. mastoides längs des vorderen Randes des Sternocleidomastoideus bis zur Höhe des Zungen-

---

[1]) Auch Kocher führt einen ähnlichen, doch mehr parallel dem Unterkieferrande darunter verlaufenden Schnitt.

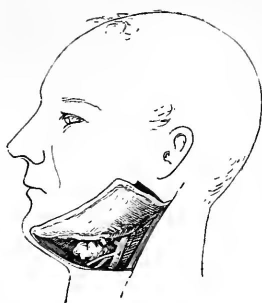


Fig. 52.
Schnitt zur Resection des Unterkiefers und zur Bloslegung des seitlichen Mundbodens.

beins nach abwärts, von hier im Bogen nach vorn bis zum Kinn und bildet so einen Haut-Platysmalappen, den man bis zum Kieferrande emporpräparirt; an diesem angelangt, unterbindet und trennt man zunächst die A. maxill. externa, schneidet dann successive innen und aussen vor allem andern die Weichtheile des Kinnantheils der zu enucleirenden Hälfte vom Kiefer los und durchsägt vorn mit der Kettensäge. Die kranke Unterkieferhälfte kann nun mit einem grossen Haken nach aussen und unten gezogen werden, um die Ablösung der Muskeln (Masseter, Pterygoid. int.) zu erleichtern. So geht man aufsteigend bis zum Proc. coronoideus, von dem man die Temporalissehne abtrennt. Von grösseren Gefässen kommt jetzt noch die A. alveol. infer. in Betracht, die man vor ihrer Durchschneidung an der Eintrittsstelle in den Kanal abklemmt, während man den M. pteryg. intern. abpräparirt. Von da aus höher muss man sich knapp an den Knochen halten und kommt der Kieferhals in Sicht, so legt man die Scheere ab und dreht den nun überall freigemachten Unterkiefer aus dem Gelenke heraus, um die A. maxill. interna nicht zu verletzen.

Die Entfernung des ganzen Unterkieferknochens geschieht am besten ganz nach denselben Regeln, zunächst auf der einen, dann auf der anderen Seite.

Acht auf die Zunge! Zur Vermeidung grober Entstellung ist baldiges Einsetzen bleibender Prothene wichtig. —

3. Temporäre und osteoplastische Resectionen um Mund- und Rachenhöhle behufs Geschwulstexstirpation frei zugänglich zu machen.

Roux, Syme, Sédillot: Mediane Spaltung der Unterlippe und Durchsägung des Unterkiefers sagittal durch die Mitte des Kinntheiles (für die vordere Mundhöhle, namentl. Mundboden). Nach vollendeter Operation wird Kiefer und Lippe genäht.

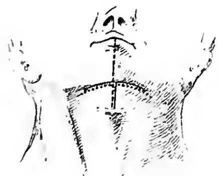


Fig. 53.[1])

Billroth's und Langenbeck's Verfahren schonen den Facialis nicht. Billroth empfahl die osteoplast. Resection des Mittelstücks.

Ein verticaler Schnitt trennt rechts und links vom Mundwinkel abwärts die Weichtheile bis zum Knochen; die beiden ersten unteren Backenzähne werden extrahirt und hier beide horiz. Kieferäste schräg von oben hinten nach vorn unten durchsägt. Das so umsägte und umschnittene mittlere Kieferstück wird im Zusammenhange mit der

---

[1]) -- = Sédillot; ⊤ = Regnoli.

Unterlippe nach abwärts geklappt und nachher wieder zurückgeklappt und durch Knochensuturen befestigt.

Statt des ursprünglichen Langenbeck'schen Verfahrens der einseitigen temporären Unterkiefertrennung, mit Durchtrennung der Weichtheile in der Richtung vom Mundwinkel zum Zungenbein, führt man den Weichtheilschnitt schonender wie zur einseitigen Exarticulation (sub 2). Am Kieferrande wird die A. max. ext. unterbunden und getrennt, der letzte Molaris extrahirt, vor dem Masseteransatz der Unterkieferast schräg von hinten oben nach vorn unten subcutan umschnitten und vom Periost etwas frei gemacht und in selber Richtung durchsägt; es lässt sich dann der aufsteigende Ast aufwärts, der horizontale nach vorn klappen.

Dieser Schnitt legt auch gleich die zu exstirpirenden Drüsen frei und erleichtert von vornherein die eventuell nothwendige Unterbindung der A. lingualis.

Zweckmässig scheint die schon von Weber, neuerdings wieder von Petersen empfohlene Durchsägung des Unterkieferastes in Form eines < zu sein, behufs besserer nachträglicher Fixation. Die für die Knochensutur nöthigen Canälchen im Kiefer bohrt man vor der Durchsägung vor.

4. Zur Behebung von knöchernen Ankylosen haben Dieffenbach, Rizzoli, Esmarch u. a. den Unterkiefer durchgemeisselt und Pseudarthrosen-Bildung angestrebt. Ersterer rieth an einem möglichst hohen Punkte über den hinteren Backenzähnen den Unterkieferast beiderseits vom Munde aus von vorn nach hinten durchzuschlagen; Rizzoli durchschnitt einseitig den Unterkiefer in der Gegend des ersten Backenzahns; da nachher trotz aller Mühe oft Wiederverwachsung eintrat, schlug Esmarch vor ein Stück aus dem horiz. Unterkieferast vor den Narben- und Knochenbrücken (also aus dem Bogen) zu reseciren, um sicherer eine dauernde Pseudarthrose zu erzielen. Heute dürfte man mittelst Gussenbauer's Methode narbige und nach König—Bergmann's Verfahren der Gelenkresection knöcherne Ankylosen rationeller behandeln.

e) Resection der Scapula. Von den zur Entfernung des grössten Theiles der Scapula empfohlenen Schnittführungen kommen, jene Fälle ausgenommen, wo ausgedehnte Miterkrankung der Weichtheile elliptische, herzförmige etc. Umschneidungen — somit atypisches Vorgehen — fordert, am häufigsten Lappenschnitte in Betracht.

Langenbeck umschnitt die Scapula von der Spitze des Acromion um die Spina herum, weiter längs des medianen Randes bis zur Scapulaspitze nach abwärts mit einem im ganzen rechtwinkeligen Lappen, der unter Umständen von anderen Chirurgen bogenförmig, auch in Form eines liegenden |—, mit dem Fusstheil längs der Spina geführt wurde. Michaux empfahl einen V-för-

migen Lappen, dessen Basis dem oberen Rande des Schulterblattes, dessen Spitze der Scapulaspitze entspricht.

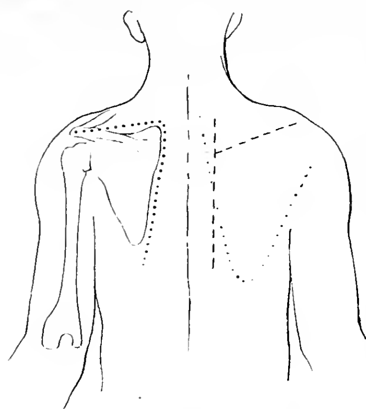


Fig. 54.
...... v. Langenbeck. ...... Michaux.

Von diesen Schnittführungen aus kann auch die ganze Scapula exstirpirt werden.

Ist der Gelenktheil, das Acromion und der Proc. coracoides zu erhalten, so ist dies ein grosser Gewinn für die Brauchbarkeit des Armes.

Am besten gelingt die Entfernung der Scapula, wenn man Schritt für Schritt vom Gelenkende und Acromion beginnend, Muskel für Muskel trennend planmässig der Crista und dem lateralen Rande entlang gegen die Medianlinie vorwärts geht. (Acromion und Gelenkfortsatz werden durchgemeisselt; sind sie miterkrankt, dann müssen sie mitfortgenommen werden, wozu der nach aussen verlaufende Schnitt zu verlängern und der Deltoides längs der Crista vom hinteren Rande her je nach Bedarf weit nach vorn durchzuschneiden ist.) Ist der obere und laterale Rand zum grössten Theile frei, dann erleichtert man sich durch Herausheben des lateralen Theiles aus der Rückenebene und Anspannen der von und zu der Scapula ziehenden Muskeln die Arbeit. Ueber und unter der Gräte kommt gleich am Gelenkfortsatz die A. transversa scapulae, etwa in der Mitte des äusseren Randes die A. circumflexa scapulae, längs des inneren Randes die A. transversa colli mit ihren scapularen Endästen in Betracht.

Die Operation ist sehr blutreich, die vorangehende Unterbindung der Subclavia in einzelnen Fällen wohl nicht zu umgehen, doch nicht gleichgiltig. Jedenfalls ist zum mindesten die Digitalcompression dieser Arterie während der Vornahme der Operation angezeigt.

Nach Totalexstirpation soll nach Fergusson auch das Acromialende der Clavicula resecirt werden, weil es sich sonst sehr störend emporstemmt.

Partielle Resectionen nimmt man nach gehöriger Bloslegung (Lappen, ┬-Schnitt, einfache Incision) mit Lüer und Meissel vor.

f) Resection der Rippen. Ein kräftiger Schnitt in der Verlaufsrichtung der zu entfernenden Rippe, die man vorher abgetastet und über der man die bedeckenden Weichtheile zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand anspannt, um so die Conturen deutlicher zu markiren, genau in der Mitte der Axe der

Rippe, trennt alle Weichtheile sammt Periost bis zum Knochen: ist der Schnitt richtig geführt, so weichen die durchschnittenen Lagen über der Rippe auseinander und man sieht im Periost die Schnittfurche. Von dieser wird auf- und abwärts das Periost zurückgeschoben, und die beiden Rippenränder freigelegt (unterer Rand wegen der hier verlaufenden Gefässe vorsichtig); jetzt schiebt man von unten und oben her knapp an der Rippe selbst schabend und sie förmlich hebend je ein breites plattes Elevatorium langsam vor, bis sich beide berühren und schiebt das eine von ihnen ganz unter der Rippe durch: bewegt man dann dieses hebelnd und leicht drehend nach rechts und links, so kann man am leichtesten und sehr rasch auch die viscerale Fläche der Rippe ganz bloslegen. Auf dem unter der Rippe nun gehaltenen Elevatorium durchkneipt man successive an den Grenzen des Erkrankten im gesunden Knochen die Rippe mit einer Liston'schen Kneipzange und glättet die eventuellen Zacken.

Resecirt man wegen Empyem, so genügt es im Allgemeinen, ein circa 3—4 cm langes Stück von der 4.—6. Rippe in der Axillarlinie in der eben beschriebenen Weise zu entfernen. Es folgt dann nur noch die Incision in der Mitte und Längsrichtung der blosliegenden Periostfläche bis in den Pleuraraum, Ausspülung und Drainage.

Vor der Incision der Pleurahöhle ist eine probatorische Punction und Aspiration mit der Pravatz'schen Spritze rathsam.

In den verschiedenen Thorax-Linien bestimmen verschiedene Rippen den tiefsten Punkt der Pleura.

In der Papillarlinie ist es die 6., in den Axillarlinien die 9., in den Scapularlinien die 11.—12. Rippe. Man resecirt sie aber nicht von vorneherein, sondern wählt die nächst höhere oder zweitnächste Rippe, weil nach Entleerung des Exsudats das Zwerchfell sofort in die Höhe steigt und die Oeffnung verlegen würde.

Genügt die Resection einer Rippe nicht, so entfernt man von demselben Schnitt aus durch Verziehen der Weichtheile nach oben oder unten je nach Bedarf die benachbarte höhere oder tiefere Rippe und trennt nach Anlegung von zwei Massenligaturen das zwischengelegene Intercostalstück.

Küster schneidet bei Empyem vorn den Thorax in einem Intercostalraum (4. od. 5.) auf, führt eine lange Sonde quer nach hinten durch, bestimmt hier den tiefsten Punkt und resecirt daselbst die passende Rippe. Durch Resection kleinerer Stücke von mehreren Rippen (Estländers Thorakoplastik) oder aller Rippen der kranken Seite von einem grossen U- oder V-förmigen alle äusseren Weichtheile enthaltenden, mit der Spitze nach unten gerichteten Lappen aus (Schede) ist bei nicht heilen wollenden Empyemen raschere Anlegung der Thoraxwand an die Lunge versucht worden.

Hahn empfiehlt, die Resectionen von einem hinteren Schnitt aus zu machen, der hinten oben median von der Scapula beginnt und in der Höhe der 8. Rippe in der Axillarlinie endet.

Ist die Rippenresection wegen jauchigen oder phlegmonösen Empyems bei jugendlichen Individuen vorgenommen worden in Fällen, wo die einfache oder wiederholte Punktion, Drainage (Bülau's Verfahren) etc. nicht

genügt hatte, so vergesse man nicht, durch bei Zeiten angelegte halbseitig wirkende Streckmieder Wirbelsäulenverbiegungen entgegenzuwirken.

g) Lineäre Osteotomie und Keilresection.

1. Zur Behebung der Adductions-Ankylose des Hüftgelenks wird von einem Querschnitt unterhalb der Basis des Trochanter major der Knochen des Oberschenkels schräg von hinten oben aussen nach vorn unten innen durchgemeisselt. Nagelung in corrigirter Stellung (Abduction). Rea-Barthon durchsägte zu dem Zwecke den Femurhals; es war dies die erste Osteotomie dieser Art. Volkmann meisselte unter dem Trochanter durch oder das Gelenk selbst entzwei (Meisselresection).

2. Die Osteotomie über den Femurcondylen nach Macewen zur Correction des Genu valgum wird von einem über dem Cond. intern. von hinten oben nach vorn unten schräg verlaufenden, am Vastusrande bis zum Knochen vertieften Schnitte so ausgeführt, dass nach Spaltung und Abheblung des Periosts der Knochen quer bis zur gegenüberliegenden Corticalis durchgemeisselt, diese dann einfach eingebrochen wird. Gypsverband nach Correction über einem kleinen Jodoformgazeverband; die äussere Incision kann auch genäht werden. Bei grossem Abductionswinkel osteotomirt Hahn doppelt, über den Condylen am Femur und unterhalb der Spina tibiae am Unterschenkel. In solchen Fällen wird von anderen Chirurgen die Keilresection der Tibia vom Querschnitt unter der Spina mit genauer Berechnung der Keilbasis nach Mayer's Vorschrift vorgezogen.

Die Ogston'sche subcutane schräge Absägung des Cond. internus femoris, die seinerzeit so viel Staub aufgewirbelt, ist heute vergessen.

3. Bei rachitischen Verkrümmungen der Tibia der Kinder genügt ein ganz kurzer Längsschnitt bis zum Knochen, nahe der Kante; der keilförmige Meissel von Macewen wird in den Schnitt eingesetzt, durch Drehung um 90° quergestellt, wobei zugleich das Periost in gleicher Weise zurückgestreift wird und nun der Knochen in nach hinten divergirenden mehreren Richtungen derselben queren Ebene tief angemeisselt, der hintere Corticalisrest und die Fibula eingeknickt.

4. Zur Beseitigung von Winkel-Ankylosen (namentlich am Knie- und Ellbogengelenke) werden Keilresectionen des durch ausgiebigen Querschnitt blosgelegten Gelenkes geübt. Die ursprünglichen Keilresectionen nach Ried, Mayer etc. haben im Laufe der Zeit zur besseren Coaptation und Retention der Sägeflächen verschiedene Modificationen erfahren: Nagelung (Hahn); Aussägen von falzartigen Stufen (Albert); Sägen in Bogenflächen (Helferich) etc. in jenen Fällen, wo wieder Ankylose angestrebt wird. Auch Langenbeck's einfache subcutane Osteotomie in der Nähe des Gelenkes (ursprünglich mit der Stichsäge von einem Drillbohrerloch

aus — jetzt einfacher mit dem Meissel ausgeführt) führt in solchen Fällen zum Ziele.

5. Wegen hochgradiger Klumpfüsse, die nicht mehr zu redressiren sind, und bei denen selbst der Phelps'sche Hilfsschnitt voraussichtlich ohne Erfolg wäre, resecirt man von einer auf die convexe Prominenz geführten Längsincision aus, von welcher sämmtliche Weichtheile im Zusammenhang mit Periost und Kapseltheilen auf- und abwärts zurückpräparirt werden, keilförmige Stücke zunächst aus dem Os cuboideum und nimmt, wenn dies noch als unzureichend sich erweist, ein entsprechendes Stück vom Taluskopf und Hals heraus.

Die Operation wird mit scharfen Meisseln und starken Resectionsmessern vorgenommen, damit ebene Knochenflächen aneinanderkommen, deren Periost-Kapselreste man durch Suturen einander nähert. Vorhandene Schleimbeutel exstirpirt man. Die Weichtheilincision wird genäht; ist zu viel Bedeckung da, die sich störend faltet, so hilft man durch entsprechende Excision nach. Der in der Achse des Fusses verlaufende schräge oder bogenförmige Längsschnitt ist quer und schräg verlaufenden Incisionen vorzuziehen, weil er den anatomischen Verhältnissen besser entspricht.

Little schlug, der erste, die Exstirpation des Os cuboideum, in veralteten Fällen des Talus vor; Davies-Colley entfernte zuerst das Os cuboideum und trug dann vom Calcaneus, Talus und Os naviculare noch Theile ab.

6. Das abgeflachte Fussgewölbe bei Plattfuss trachteten Ogston durch Keilresection aus dem Talonaviculargelenke und Trendelenburg-Hahn durch supramalleoläre Osteotomie zu corrigiren. In zweckmässigerer Weise em-

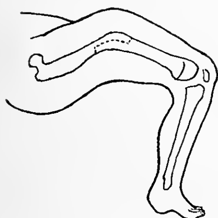


Fig. 55 a.

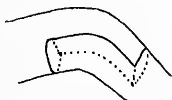


Fig. 55 b.



Fig. 55 c.

pfiehlt in neuester Zeit Dr. Gleich (Wien) die Keilresection aus dem Calcaneus mit der Basis des Keils unten innen, vom Pirogoff'schen Steigbügelschnitte aus.

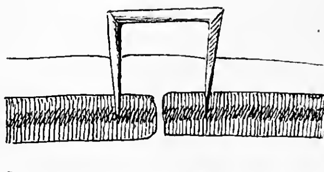


Fig. 56.

7. Um die winklige Knickung und gleichzeitige Verkürzung bei schief geheilten Fracturen in Einem zu beheben, empfehle ich die Z-förmige Durchmeisselung, Distraction und quere Nagelung in corrigirter Stellung (Fig. 55).

h) Pseudarthrosen, welche dem Frottement, den Jodtinkturpinselungen, der Behandlung mit constringirenden Einwickelungen trotzen, nagelt man mit Gussenbauer's Klammern. Bei Dislocation muss der Nagelung die Bloslegung, Anfrischung und Coaptation der übereinander geschobenen Fragmentenden vorangehen (Fig. 56).

VI. Operationen am Respirationstractus.

A. Kehlkopf.

1. Bloslegung des Kehlkopfeingangs. Pharyngotomia subhyoidea (v. Langenbeck, Malgaigne's Laryngotomie sous-hyoidenne, Vidal's Procédé sus = laryngien).

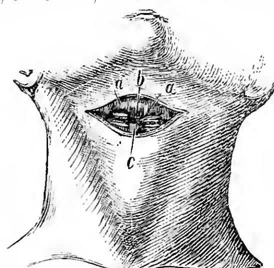


Fig. 57.
Pharyngotomia subhyoidea.
a = Stümpfe der Mm. Sternohyoidei, darunter jene der Mm. thyreohyoidei.
b = Membrana hyothyreoidea.
c = Larynx.

Querschnitt am unteren Zungenbeinrande durch Haut, subcut Fett (darin Venen!) Platysma, Freilegung des Körpers und der angrenzenden Theile der grossen Hörner, jedoch nicht bis zu ihren Enden, um den N. laryng. sup. nicht zu verletzen. Die Membrana hyo-thyreoidea wird durch vorsichtige quere Trennung der Mm. Sternohyoideus, Omohyoideus und Thyreohyoideus beiderseits, von denen man kurze Stümpfe am unteren Zungenbeinrande event. auch seitlich Theile, behufs späterer Wiedervereinigung stehen lässt, blosgelegt.

Dabei kommt der Ramus hyoideus der A. lingualis der längs des Zungenbeins von beiden Seiten her gegen die Medianlinie zustrebt, mit den gleichnamigen Venen in Betracht. Die Membr. hyothyr. selbst soll nicht zu weit nach abwärts vom Zungenbein quer getrennt werden, um den N. laryngeus nicht zu verletzen. (Nach Iversen hält man sich zweckmässigerweise an die Hinterfläche des Corpus ossis hyoidei); nachdem sie eingeschnitten, drängt sich die flottirende Schleimhaut durch den Schnitt vor und wird ebenfalls quer eingeschnitten, nachdem sie mit einer Pincette gefasst und gespannt worden ist. Man kann nun die Epiglottis mit einem Häkchen fassen und vorziehen, um den Aditus laryngis zugänglich zu machen. — Aplavin (Kasan) räth von den seitlichen Enden des Querschnittes aus die beiden Zungenbeinhörner aufwärts zu durchkneifen; man gewinnt dadurch Raum. Schnitte, seitlich abwärts sind wegen Gefährdung des N. laryng. sup. verwerflich.

In schwierigen Fällen ist die Tracheotomie der Pharyngotomie einige Tage vorauszuschicken; man operirt dann bei eingelegter Tamponcanüle (Trendelenburg, Hahn).

Die Operationen im Larynxeingang vollführt man am bequemsten mit dem Galvano- oder Thermocauter. Nach der Operation sind jedenfalls die durchtrennten Muskeln wieder zu vernähen, hie und da (bei kleineren Eingriffen) kann der Versuch completer exacter Naht gemacht werden.

2. Aufklappen des Kehlkopfinneren. Laryngofissur (Desault). Medianschnitt vom Zungenbein abwärts bis über den Ringknorpel hinaus. Am Ligam. conicum ist der Anastomosenbogen der Aa. cricothyreoideae doppelt zu ligiren und zu trennen; ausserdem kommen einzelne quere Communicationsäste der Vv. medianae colli, sowie am oberen Rande des Schilddrüsenisthmus mitunter grössere (Aeste der Vv. thyreoidea) in Betracht.

Sind die vom Sternum zum Zungenbein und Larynx ziehenden Muskeln zu beiden Seiten abgezogen und liegt der Kehlkopf, das Lig. conicum und die Membr.-hyothyreoidea in der ganzen Mittellinie frei, so eröffnet man den Larynx am leichtesten von einer medianen dreisten Incision des Lig. conicum aus von unten aufwärts, nachdem die Incision mittelst zweier Häkchen zum Klaffen gebracht worden ist. (Bei verknöcherten Knorpeln ist hierzu eine Knochenscheere nöthig). Der Schnitt im Larynx, sowie der Weichtheile kann nachher wieder genäht werden, namentlich dann, wenn zuvor die Tracheotomie nöthig war, was auch hier zumeist der Fall ist. (Man macht zweckmässigerweise die Tracheotomia inferior.)

Gersuny empfahl zur Bloslegung des endolaryngealen Raumes die quere Spaltung des Kehlkopfes = Laryngotomia transversa.

Die einfache Spaltung des Ligamentum conicum, nach dessen Bloslegung durch einen median von der Mitte des Schildknorpels bis über die Cartil. cricoidea hinabgeführten Schnitt (unter der Bezeichnung „Verfahren von Vicq d'Azyr“ bekannt) bietet wenig Raum. Auch zum Zweck der blossen Luftzufuhr ist sie unzureichend, wenn nicht der Ringknorpel mitgespalten wird. Dann ist es aber besser nach Hueter das Lig. conicum unberührt zu lassen und Ringknorpel nebst einigen angrenzenden Luftröhrenringen zu spalten (Cricotracheotomie) oder die Boyer'sche „Laryngo-Tracheotomie“ zu machen. (Spaltung des Ligam. con., des Ringknorpels und noch der 3—4 oberen Trachealringe). —

3. Exstirpation des Kehlkopfes. Diese durch Czerny auf Grund von Thierexperimenten als zulässig erwiesene, von Billroth zum erstenmal am Menschen ausgeführte, in der Folge namentlich von Thiersch, Czerny, Gussenbauer, Hahn u. a. weiter ausgebildete Operation wird folgendermassen ausgeführt.

Einige Tage voraus geht die Tracheotomia inferior. Unmittel-

bar vor der Operation wird eine Tampon-Canüle eingeführt und der Kranke durch diese (mittelst Schlauch und mit Flanell überzogenen Trichter) narkotisirt.

Hahn tamponirt vor der Einführung der Tamponcanüle zur Erhöhung der Sicherheit des Verschlusses das über der Tracheotomiewunde gelegene Trachealstück mit jodoformirtem Schwamm. — Patient liegt horizontal, Kopf etwas tiefer zurück. Medianschnitt wie zur Laryngofissur, nur beiderseits länger, so dass sowohl das Zungenbein als auch der Ringknorpel vollständig freigelegt werden können. Die Weichtheile werden von der Mitte nach beiden Seiten mit Messer und Raspatorium, — wenn möglich sammt dem Perichondrium, was die Arbeit wesentlich erleichtert — abgelöst und unter breite Haken geschoben, die sie nach rechts und links abhalten. Es ist gut, jedes blutende Gefäss gleich zu unterbinden oder die seitliche Ablösung mit dem Thermocauter vorzunehmen.

Hat die vorausgegangene laryngoskopische Untersuchung die Möglichkeit einer halben Exstirpation oder partiellen Resection in Aussicht gestellt, so kann man die Ablösung von vornherein auf die kranke Hälfte beschränken, die Laryngofissur machen und nach Trennung der Verbindungen zwischen Zungenbein und Schildknorpel den Pharynx ablösen und so herabsteigend von der einen Kehlkopfhälfte ein je nach Bedarf grosses Stück entfernen. Nach Hahn's Erfahrungen sind trotz gegenseitiger Ansicht, namentlich englischer Chirurgen (insbesondere Fowlis'), die Prognosen nicht schlecht.

Der von seinen seitlichen Weichtheilen freipräparirte Kehlkopf wird durch einen Querschnitt unterhalb der Cartil. cricoidea von der Trachea getrennt und mit einem Haken emporgehoben. Man löst nun von unten hinauf, Schritt für Schnitt, wenn möglich knapp an den knorpeligen Grenzen des Larynx die vordere Pharynxwand ab. An den Hörnern des Schildknorpels angelangt, muss man die Trennung der Weichtheilverbindungen zwischen Zungenbein und Larynx mit einiger Vorsicht vornehmen, um die seitlich über die Schildknorpelplatten eintretenden Aa. laryngeae nicht voreilig zu durchschneiden. Es empfiehlt sich zu dem Behufe, vor der Trennung dieser Theile partieenweise Abklemmungen mit Péans vorzunehmen. Ist die Epiglottis gesund, so trennt man an ihrer Basis den Kehlkopf von ihr quer ab; ist sie miterkrankt, so erleichtert man sich durch mediane Durchtrennung des Zungenbeinkörpers wesentlich den Schluss der Exstirpation.

Der Pharynx wird nach besorgter Blutstillung an die am Zungenbein befindlichen Weichtheile mit einigen Nähten befestigt, die Trachea, wo es angeht, im unteren Wundwinkel durch einige seitliche Nähte fixirt, die Wunde aseptisch ausgetupft, jodoformirt und tamponirt.

Wiederholte Erneuerung der Tamponade, Ernährung mittelst Schlundrohr sind während der schwierigen Nachbehandlung meist unerlässlich.

Das Einsetzen eines künstlichen Kehlkopfes (Gussenbauer, Bruns, Wolff etc.) beschliesst die Behandlung.

B. Luftröhrenschnitt.

1. Tracheotomia superior. Nacken unterlegt, Kopf zurück, Hals frei. Medianschnitt von der Mitte des Schildknorpels über die Cartil. cricoidea und darüber ebensoweit nach abwärts — lieber etwas länger (bei kurzen Hälsen wegen leichterer Orientirung sehr zu beherzigender Rath!). Haut, oberflächliche Fascie; in dieser verlaufen regelmässig vertical zwei Venen mit einigen Querästen; die letzteren sind doppelt zu fassen, zu trennen und womöglich gleich zu ligiren. Zwischen den zwei verticalen Venenstämmen

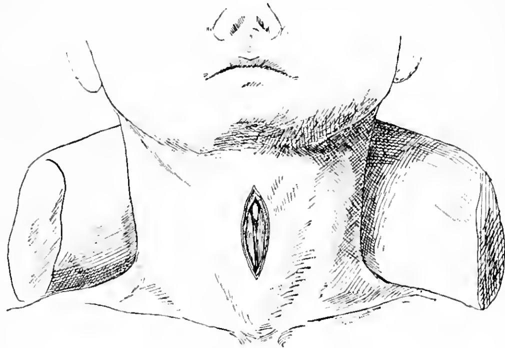
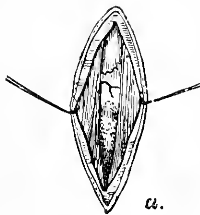
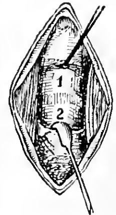


Fig. 58.



In a) der Schnitt eben bis zur Fascia crico-thyreoidea geführt in b) die Fascie nach querem Einschnitt am unteren Ringknorpelrande sammt Schilddrüse heruntergezogen. —



schimmert nun die linea mediana colli — das Bindegewebsinterstitium zwischen den beiden Mm. sternohyoidei — gelblichweiss; schneidet man sie vorsichtig genau median ein, so lassen sich die beiden Muskeln sammt den schon erwähnten Venen rechts und links abziehen und man sieht sofort den Ringknorpel. An diesen hält man sich nun und legt ihn durch kräftiges Auseinanderziehen der gespaltenen Theile auch seitlich genügend frei. Von ihm löst man das die Schilddrüse an ihn fixirende Blatt der tiefen Halsfascie, welche die Gland. thyreoidea einscheidend den Zugang zur Trachea versperrt, durch einen an seinem unteren Rande geführten Querschnitt (Bose — Müller) und zieht es mit der Pinzette stumpf abwärts; mit einem in den Querspalt geschobenen breiten stumpfen Haken (Schilddrüsenhaken) kann man nun bequem den Isthmus herunterdrängen und die obersten Trachealringe bloslegen.

Am Isthmus trifft man oft einige stärkere Verbindungsästchen der Vv. thyreoideae, die gefasst und ligirt werden müssten, falls man sie verletzt hat.

Fixation des Ringknorpels durch einen scharfen Haken, Incision der Trachea; neben dem Messer gehen gleich feine Doppelhäkchen von beiden Seiten in die Luftröhrenwunde und fixiren die Ränder.

2. Tracheotomia inferior. Der Schnitt, genau median, beginnt unterhalb des Ringknorpels und geht bis zum Jugulum. Ist der Bindegewebsstreifen zwischen den beiden Mm. sternohyoidei, wie oben, richtig gefunden, so geht man genau so vor, wie oben und zieht die medialen Muskelränder auseinander.

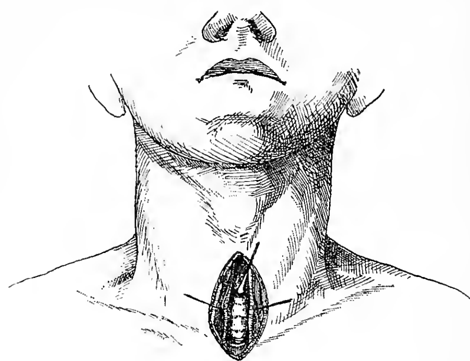


Fig. 59.

Bei einiger Uebung in der Abschätzung der Schnitttiefe gelingt es oft sofort mit dem ersten Schnitt genau das Spatium zu treffen, so dass die Muskeln von selbst auseinanderweichen.

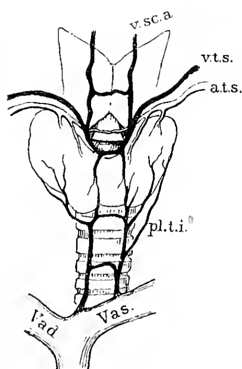


Fig. 60.
Schematische Uebersicht der bei der Tracheotomie zu berücksichtigenden Venen (z. Thl. nach Kocher.)
v. sc. a = Vena subcut. colli anter. a. + v. t. s. = A. + V. thyreoid. sup. pl. t. i = Plex. thyreoid. infer.

Es kommen jetzt regelmässig Venen zum Vorschein — oft ein ganzes Geflecht (plexus thyreoideus). Man präparirt stumpf zwischen zwei Haken, auf die man die einzelnen Venen aufnimmt, in der Medianlinie, bis man die Trachea fühlt. Das sie bedeckende tiefe Fascienblatt wird unterhalb des Isthmus, den ein stumpfer Haken nach oben abzieht, mit der Pincette durchtrennt, so dass die Trachealringe frei da liegen. In den zuoberst sichtbaren Ring wird wieder ein scharfes Häkchen eingesetzt und die Trachea eröffnet.

3) Die Tracheotomia media, bei uns selten indicirt, erfordert die senkrechte Trennung des Isthmus nach vorsichtiger Bloslegung und doppelter Unterbindung oder Umstechung. Um Platz zu gewinnen, musste ich sie in einem Falle syphilitischer Narbenstenose der Trachea der Tracheotomia superior anschliessen. Nach doppelter Unterbindung en masse trennte ich den Isthmus mit dem Thermocauter.

C. Als nächste der Operationen an den Respirationsorganen wäre die Eröffnung von Cavernen und Lungenabscessen an der Reihe. Diese Operationen sind keine typischen; auch wird man die strenge Indication nicht sehr oft vorfinden. Die Technik deckt sich mit jener zur Eröffnung von abgesackten Pleuraexsudaten

mit dem Unterschiede, dass bei den erstgenannten Leiden nicht immer die Höhlenwand mit der Costalpleura so verbunden ist, dass der Abscess ohne weiteres eröffnet werden kann. Man wird auch hier vor allem die Explorativpunction mit feiner Hohlnadel vornehmen und ist die Diagnose sicher, an dieser Stelle zunächst die Pleura durch Rippenresection oder Intercostalschnitt bloslegen an die Lungenpleura durch einige Suturen fixiren, nachher — wenn Anlöthung erfolgt — die Abscesshöhle eröffnen.

Sonnenburg machte einen Schnitt daumenbreit unter der Clavicula am Manubrium sterni beginnend und bis zwei Querfinger vor den Proc. coracoid. geführt. Es folgt die subperiostale Resection eines möglichst grossen Stücks der I. Rippe. Probepunction; Incision mit dem Paquelin; Jodoformtamponade der Caverne. Zur Erzeugung von Adhäsionen zwischen Pleura costalis und pulmonalis in Fällen, wo solche nicht vorhanden, ist zunächst ein Chlorzinktampon (1 : 10) auf die Pleura costalis zu appliciren und in einer zweiten Sitzung die Eröffnung vorzunehmen.

Hahn resecirt keine Rippe, schneidet im I. Intercostalraum am oberen Rande der II. Rippe ein. Der äussere Schnitt geht vom Ansatz der II. Rippe am Sternum beiläufig parallel dem oberen Rande dieser Rippe bis zum äusseren Drittel der Clavicula.

D. Auch der Pleuraraum will noch kurz berücksichtigt werden. Ausser der oben bereits beschriebenen Radicaloperation zur Heilung von Empyem gibt es noch einige Eingriffe, die theils zu diagnostischen, theils zu therapeutischen Zwecken dienen.

1. Der einfache Thoraxschnitt — die Thorakotomie wird in seltenen Fällen dringender Noth oder zur Sicherstellung der Diagnose in zweifelhaften Fällen (ob Tumor, ob Exsudat) so ausgeführt, dass in jenem Intercostalraum, hinter dem man am kürzesten Wege zu dem Krankheitsherd zu gelangen meint, parallel den beiden ihn begrenzenden Rippen, in seiner Mitte, präparando eine entsprechend grosse Incision bis an oder bis durch die Pleura geführt wird.

Vom Intercostalschnitt aus kann immer noch, wenn nöthig, die Rippenresection vorgenommen werden.

2. Die Punction wird probatorisch mit der Prawatz'schen Spritze (noch besser hierzu geeignet ist die thierärztliche Injectionsspritze), curativ mit dem Potain'schen Aspirateur in jenem Intercostalraum (um Gefässverletzungen zu vermeiden stets näher der tieferen Rippe) vorgenommen, hinter dem durch die physikalische Untersuchung Flüssigkeit nachgewiesen worden ist. Für gewöhnlich ist es der 5. oder 6. Intercostalraum der Axillarlinie.

Will man mit der Punction gleich die Drainage verbinden (bei elastischem Thorax, bei Kindern), so wählt man einen dicken Troicart (Bülau) und schiebt nach Entfernung des Stiletts gleich ein passendes Gummirohr behufs Heberwirkung ein, über welches dann die Troicartcanüle langsam herausgezogen wird.

Pericardialexsudate punctirt man in der Regel links vom Sternum zwischen den Knorpeln der 4.—7. Rippe mit Berücksichtigung der Lage der Mammaria interna — also weiter entfernt vom Sternalrande.

3. Echinococcen und endothoracische Cysten, die von benachbarten Organen ausgehend (Struma, Leber) tief in den Pleuraraum hineinragen, sollen für den Fall, dass die Diagnose sicher steht und ihre Inangriffnahme von den Ausgangsorganen keine genügende Zugänglichkeit erwarten lässt, durch ausgiebige Rippenresection blosgelegt, durch Anheftung der Sackwand an die Pleura costalis gegen den freien Pleuraraum abgeschlossen und nachher incidirt und drainirt oder tamponirt werden.

Solide Tumoren werden nur dann Objecte operativer Eingriffe sein, wenn sie sich mit einem Theil der Thoraxwand durch Resection herausheben lassen (Enchondrome).

VII. Operationen am Digestionstractus.

1. Zunge.

Die zur ausgiebigen Bloslegung der Zunge und des Bodens der Mundhöhle üblichen Verfahren und Hilfsoperationen wurden grösstentheils bereits bei der Besprechung der osteoplastischen oder temporären Unterkieferresection erwähnt. Es erübrigt, zur Vervollständigung den queren Wangenschnitt Roser's und Billroth's Submentalschnitt zu nennen.

Roser spaltet nach Jaeger's (1831) und Maisonneuve's (1858: Spaltung beider Wangen) Vorgang die ganze Dicke der Wange vom Mundwinkel bis zum Masseter. Der Schnitt geht zwischen den Facialisästen — ihnen parallel — durch, geht unter dem Ductus Stenonianus, trennt die A. max. externa, die im Schnitt unterbunden werden muss. Zur Freilegung der seitlichen Zungen- und Mundhöhlenpartien und des Pharynxeingangs.

Billroth's Schnitt, eine weitere Ausbildung des Regnoli-Czerny'schen Verfahrens, dringt parallel dem unteren Kinn- und angrenzenden Kieferastrande von unten her zwischen Kiefer und Zunge durch den vorderen Abschnitt des Mundbodens in die Mundhöhle. Bei Erkrankungen der vorderen und unteren Partien der Zunge und des Bodens der Mundhöhle, wenn vom Munde aus unzugänglich, doch der Unterkiefer gesund.

Die ganze vordere Hälfte und der grösste Theil der beiden seitlichen Partien der Zunge können ohne Hilfsschnitte vom geöffneten Munde aus in seitlicher tiefer Kopflage des Kranken zugänglich gemacht werden; zu dem Zwecke wird die Zunge mittelst vorher durchgeleiteter starker Seidenfaden-Zügel, welche hinter der kranken Partie quer durch die Zungensubstanz durchgestochen werden, heraus- oder zur Seite gezogen.

Zwei Zügel, rechts und links vom Zungenseptum angebracht, helfen die Zunge vorzüglich zu fixiren und können provisorisch

zugezogen, während der Vornahme der nöthigen Eingriffe, den ganzen vorderen Zungenabschnitt anaemisiren (Langenbuch).

Handelt es sich um Abtragungen ganzer Partien, (meist wegen Tumoren, die bereits auch die Lymphdrüsen inficirt haben,) so empfiehlt es sich, zunächst die kranken Drüsen zu exstirpiren und die Schnitte gleich so anzulegen, dass je nach Bedarf die einseitige oder doppelseitige Unterbindung der A. lingualis gleich vorgenommen werden kann. Hiezu eignet sich Kocher's „Methode der Zungenexstirpation von der Zungenbasis aus." Der erste Schnitt geht am vorderen Rande des Sternomastoid. herunter; von der Mitte dieses geht ein zweiter Schnitt in der Halsfalte zum Zungenbein und entlang dem vorderen Bauche des Biventer nach vorn. Der so umschnittene Lappen wird aufwärts geschlagen. Die vorhergehende Ligatur der Arterie ist auch zur Vornahme der Keilexcisionen bei Lymphangiom, Makroglossa etc. und bei Exstirpation von cavernösen Tumoren der Zunge rathsam. Man arbeitet sauberer und kann die durchschnittenen Gefässlumina leichter sehen und Schritt für Schritt ligiren.

Bei der Ranula wird selten die Exstirpation oder Jobert's „Batrakosioplastik" (Herausnähen der inneren Cystenwand an die Schleimhaut nach Spaltung) nöthig sein. In den meisten Fällen genügt das Durchleiten eines dicken Seidenfadens, den man lose, doch mit festem Knoten, über der Geschwulst knüpft, und täglich mit Jodtinctur bepinselt. Granuliren die Stichlöcher (circa nach 6—8 Tagen, so kann man den Faden entfernen, eventuell noch die Brücke spalten.

Mit der Lösung des Zungenbändchens wird oft gedankenloser Unfug getrieben. Wo deren Vornahme wirklich angezeigt ist, spalte man die Falte nach gehöriger Anspannung der Zungenspitze mittelst der Flügelsonde in der Mitte zwischen Zunge und Kiefer dem lezteren näher mit der Scheere.

Incisionen bei Glossitis mache man in der Längsrichtung am Zungenrücken nahe der Medianlinie. Hier sind keine grösseren Gefässe.

2. Rachen.

A. Zur freien Zugänglichmachung des Rachens (weicher Gaumen, Tonsillargegend, Nasenrachenraum) ist in allen Fällen, wo die einfache Eröffnung des Mundes mit dem Whitehead'schen Speculum keinen genügenden Raum schafft, je nach dem Falle der quere Wangenschnitt, die osteoplastische Unterkieferresection, die einseitige partielle Unterkieferexarticulation (Gelenktheil mit dem aufsteigenden Aste), oder die Spaltung des weichen und harten Gaumens (Gussenbauer) nöthig.

Bei Kindern, die nicht ruhig halten, entfernt man die Rachenmandel in Narcose und Kopflage, nachdem man sich das Cavum phar. nasale durch

Vorziehen des Velum mit Haken zugänglich gemacht, mit Scheere und Pincette. Vorzügliche Dienste leistete mir wiederholt die Lüer'sche Hohlmeisselzange in solchen Fällen; man holt stückweise die Pharynxtonsille hinter dem Velum hervor und muss nicht erst für Fixation der abgetrennten Theile sorgen, da sie in den hohlen Branchen der Zange eingeschlossen bleiben.

Seitlich nach aussen durch den Retromandibularraum vordringende Abscesse geht man von aussen an. (Schnitt wie zur Unterbindung der Carotis externa).

Spaltungen von Retropharyngeal- und Retrooesophagealabscessen können unter Umständen zweckmässigerweise ebenfalls von aussen vorgenommen werden. Der Schnitt hiezu ist gleich jenem, wie er tiefer unten zur Vornahme der Oesophagotomie geschildert werden soll, geht nur je nach dem Fall am vorderen Rande des M. Sterno-cleidomastoideus höher hinauf, eventuell bis zum Proc. mastoideus und reicht nicht so tief abwärts.

Ungewöhnlich grosse Tonsillen lassen sich nach longitudinaler Trennung der Verbindungsfalte zum Arcus palatoglossus leicht mit breitem Raspatorium ausschälen, wenn ihre totale Entfernung erwünscht ist.

B. Zur Vornahme der Pharyngotomia lateralis behufs Bloslegung des seitlichen und unteren Pharynxraumes führt man einen von der Mitte des Zungenbeins hinten aufwärts bis zum vorderen Rande des M. Sternocleidomastoideus gehenden Schnitt, von dessen hinterem Ende ein zweiter längs des letztgenannten Muskelrandes abwärts geht. Haut und Platysma, so umschnitten, werden nach vorn-unten geschlagen und nun dringt man je nach Bedarf entweder über dem Zungenbein (längs der A. lingualis, die gewöhnlich ligirt werden muss) oder unter dem Zungenbein, hinter dem Rande des M. thyreohyoideus, den N. laryngeus superior oben, die A. thyreoidea unten in die Tiefe gegen die seitliche Pharynxwand. Die Carotis externa muss nach hinten, Zungenbein und Larynx nach vorn gezogen werden.

Von venösen Gefässen kommt unter dem Platysma vorn die V. facialis ant., hinten eventuell die Jugul. externa in Betracht, von arteriellen Aesten beim Schnitt über dem Zungenbein ausser der A. lingualis, die A. maxill. ext., die A. palatina und pharyngea, welche doppelt zu ligiren und zu trennen sind, um die Carotis nach hinten abziehen zu können. Der N. hypoglossus, der N. laryngeus sup. sind selbstverständlich zu schonen.

Nach vollendeter Operation im Pharynx kann die Wunde durch die Naht wieder verkleinert eventuell bis auf Secretlücken ganz geschlossen werden. Jedenfalls wird der äussere Lappen replacirt und zum mindesten sein oberer Rand wieder eingenäht. Durch den seitlichen Schnitt wird, wenn nöthig, ein Schlundrohr eingeführt.

Cheever präparirt zu dem Zwecke einen Lappen, der durch einen längs des Unterkieferrandes bis zum Ohrläppchen und von hier längs des M. Sternocleidomast. abwärts verlaufenden Schnitt umschrieben, jedenfalls viel bequemer die ganze Gegend bloslegt, doch die Facialisäste nicht schont. Der seinerzeit von v. Langenbeck zur Pharynx-Exstirpation angewandte seitliche Längsschnitt von der Mitte des horizont. Unterkieferastes abwärts verletzt unvermeidlich die beiden Aeste des N. laryng. sup.

3. Oesophagotomie.

Zum Oesophagus bahnt man sich Zugang zwischen Schilddrüse und Gefässscheide und zwar, wenn kein Anlass ist rechts zu operiren, auf der linken Seite, weil hier der Oesophagus extramedian etwas nach links biegt.

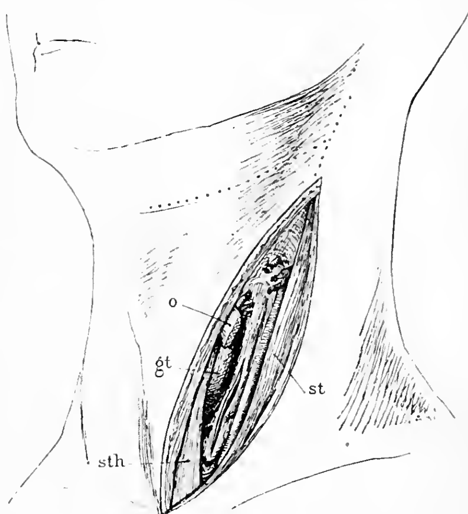


Fig. 61.

Schnitt vom Kehlkopf abwärts längs des vorderen Randes des Sternomastoideus. Haut, Platysma, Fascie. Im oberen Winkel erscheint der Omohyoideus und wird — wenn hindernd — durchgeschnitten. (Bégin) Man sucht nun den äusseren Schilddrüsenrand auf, und spaltet das tiefe Blatt der Halsfascie, welches von der Drüse zu dem grossen Gefässpaquet hinzieht. Die A. thyr. sup. wird — wenn im Wege —, die A. thyr. inf. lieber gleich ligirt. Das Gefässpaquet wird sammt dem Sternocleidomast. nach aussen, Sternothyreoideus, Schilddrüse und Trachea nach innen abgezogen. Der Oesophagus liegt dazwischen hinter der Trachea vor der Wirbelsäule (nicht zu nahe der Trachea zu eröffnen: N. recurrens in der Furche zwischen beiden). Hat man den Oesophagus an seiner Längsfaserung — eventuell mit Zuhilfenahme einer Oesophagussonde der Ektropoesophag Vacca Berlinghieri's, von Luer verbessert, überflüssig — erkannt, dann incidirt man sein Rohr zwischen zwei Häkchen oder durch die Wand durchgezogenen Fäden, die seine Wand spannen helfen.

Operirt man wegen vorhandener carcinomatöser Strictur, so geschieht selbstverständlich die Eröffnung darunter; die Operation ist damit vollendet. Man hat nur durch die Oeffnung unter der Stenose ein weiches Schlundrohr zur Ernährung einzuschieben und die Wunde ringsum mit Jodoformgaze zu tamponiren.

Billroth's Rath, die Ränder des Einschnittes im Oesophagus durch lange durchgestochene Fäden zu markiren, ist sehr zu beherzigen, da man bei der Nachbehandlung die Oeffnung leichter findet; es ist dies umsomehr geboten in Fällen, wo man durch die Oesophagotomie tiefer unten steckenden Fremdkörpern, oder Stricturen — z. B. Aetznarben — beikommen soll. —

Sollte man Zweifel hegen darüber, ob schon Oesophagus vorliegt oder nicht, so empfiehlt es sich, nach Bergmann's Rath,. den Kehlkopf stark medianwärts zu ziehen — förmlich nach rechts umzulegen; „der Oesophagus hängt an seinem oberen Abschnitte so fest dem Ringknorpel an, dass er mit aufgehoben und leichter erkannt wird.

Derselbe Schnitt wird zur Bloslegung und Exstirpation von Oesophagusdivertikeln, wenn sie die Ernährung stark schädigen und Sondendilatation, Schlundsondenernährung etc. nichts mehr leisten, anzulegen sein. Die Operation ist schwierig, doch ausführbar.

Der Schnitt muss nur länger sein; der M. Omohyoideus wird durchtrennt, die A. thyr. sup. nebst begleitenden Venen und die A. thyr. inf. müssen ligirt werden; man kann dann die Wunde bequem weit auseinanderziehen, den Sack ausschälen und entsprechend verkleinern oder ganz exstirpiren. Bergmann nähte die Oesophaguswunde wieder zu; da gewöhnlich Fisteln zurückbleiben, ist es sicherer, eine kleine Lücke, mit langem Faden markirt, offen zu lassen, durch diese eine Sonde einzuführen und für die ersten Tage liegen zu lassen, wie ich in einem Falle gethan, von dem die beistehende Abbildung herrührt. —

Die Wundhöhle wird mit Jodoformgaze fest tamponirt. Zurückbleibende Fisteln werden durch wiederholte Cauterisation zum Verschluss gebracht. —

Ist wegen Aetz-Strictur operirt worden, so empfiehlt es sich, erstens den Oesophagus möglichst tief zu öffnen und den Schlitz durch vier Fadenschlingen nach rechts und links breit auseinander zu halten; mittelst der Fadenschlingen kann man auch das geöffnete Oesophagusrohr sehr schön emporziehen, was von grossem Werthe ist für die folgenden Manipulationen in der Tiefe des Rohrs; denn die Aetzstricturen sitzen gewöhnlich tief — in einem Falle, den ich selbst zu beobachten Gelegenheit hatte, begann die eigentliche Strictur erst in der Höhe der 4. Rippe. Man trachte mit elast. Sonden durchzukommen und findet man unüberwindliche Hindernisse, dann empfehle ich den Thompson'schen Urethral-Dilatator vorsichtig einzuschieben und die Strictur allmälig zu dehnen. In dem oben angezogenen Falle von tiefer Aetzstrictur bewährte sich dieses Instrument vorzüglich.

Ist die Narbenstrictur so enge, dass nur Haarbougien durchgehen, so muss man durch successive Einschiebung von immer stärkeren Sonden den engen Canal allmälig soweit dilatiren, bis

ein schmales Herniotom eingeführt werden kann, mit Hilfe dessen man vorsichtige multiple, seichte Einkerbungen der Narben vornimmt. Gussenbauer gelang es auf diese Weise eine Aetzstrictur über der Cardia bei einem $2^1/_2$ J. alten Kinde zu discidiren und zu heilen.

Guattani, der erste, von dem eine genauere Schilderung der Operation stammt, ging zwischen M. sternothyreoideus und Luftröhre ein, Nélaton von einem Medianschnitt zwischen den beiden Sternohyoidei und durchschnitt nach doppelter Ligatur den Isthmus der Schilddrüse.

4. Eröffnung der Unterleibshöhle.

A. Durch Schnitt (Laparotomie).

a) Medianschnitt in der Linea alba vom Nabel zur Symphyse, der je nach Bedarf den Nabel links umkreisend aufwärts verlängert wird.

Haut; Fasc. superf.: Linea alba zwischen den beiden Recti (Vereinigungsstelle ihrer Aponeurosen); Fascia transversa, subperitoneales resp. properitoneales Fett; Peritoneum (am Nabel alle Schichten fester verbunden).

Der Medianschnitt empfiehlt sich:

α) als Orientirungsschnitt (Probelaparotomie, innere Einklemmung),

β) zur Exstirpation von intraabdominellen Tumoren, welche vom Netz, vom Pankreas, von der Milz, von den Ovarien, Tuben, vom Uterus ausgehen. Auch einzelne Darmtumoren (Colon transversum) fordern den Medianschnitt; verkürzt — vom Proc. xif. zum Nabel — bahnt er den Weg zum Pylorus (s. unten).

Für die Milz wird in einzelnen Fällen ein linksseitiger Lumbalschnitt (mehr quer geführt) angezeigt sein.

b) Schrägschnitte, parallel den Rippenbögen in den Hypochondrien, parallel der äusseren Hälfte des Poupart'schen Bandes in den Hypogastrien.

α) In den Hypochondrien geht der Schnitt 3—4 Querfinger unter dem Rippenbogen diesem parallel, von aussen begonnen, je nach Bedarf 10—15 cm lang, bis zum äusseren Rectusrande und event. durch diesen durch oder umgekehrt. Haut; Fasc. superf.; M. oblig. ext., medianwärts über dem Rectus seine mit jener des Obl. int. vereinigte Fascie; M. oblig. internus und transversus — medianwärts als Fascienblatt; Fascia transversa; subseröses Fett; Peritoneum. (Unter dem äusseren Rectusrande die A. epigastr. sup. Zahlreiche Muskeläste im Schnitt.)

Die Leber, die Gallenblase, der Magen werden durch diese Schnitte freigelegt.

β) In den Hypogastrien gehen die Schrägschnitte in der Richtung von der Spitze der letzten oder 11. Rippe leicht bogenförmig (Convexität nach unten) zwei Querfinger über die Spina anter. ilei nach vorn abwärts und weiter parallel der äusseren Hälfte des Ligam. Pouparti medianwärts. Haut, Fascie, die drei platten Bauchmuskellagen (zwischen O. internus und transversus grössere Gefässe), Fascia transversa, Fett, Peritoneum.

Zur Colotomie, zur Bloslegung des Coecum, der Flexura sigmoidea, der Psoasabscesse.

Auch der lumbale Nierenschnitt ist ein Schrägschnitt von der letzten Rippe vorn abwärts entlang dem hinteren Rande des M. oblig. extern. Haut, Fascia, M. latissimus dorsi; Rand des M. obl. ext.; Obl. intern.: Fascia lumbocostalis mit Fasern des M. transversus; Rand des M. quadratus lumborum medianwärts; zarte Fascia transversa; retrorenales Fett.

c) Medianschnitt mit Querschnitt vom Nabel nach rechts oder links je nach Bedarf bei grossen zumeist retroperitonealen seitlich sitzenden Tumoren, für welche die einfachen Schrägschnitte nicht ausreichenden Raum schaffen.

B. Durch Stich (Punctio).

a) In der Medianlinie, vom Nabel abwärts. Die Harnblase sei entleert, der Kranke ist in halbsitzender Position. Der Troiquart wird in der Lin. alba unterhalb der Dämpfungslinie eingestossen und bei gleichmässiger Compression des Unterleibes mittelst zusammengelegter Leintücher der flüssige Inhalt vorsichtig (langsam!) entleert.

b) In der äusseren Hälfte der schrägen vom Nabel zur Spina ant. sup. gezogenen Linie. Nach Trzebiczki zu verwerfen wegen der Möglichkeit einer unberechenbaren Verletzung der Art. epigastrica oder eines ihrer Hauptäste.

c) Probepunctionen können nach sorgfältiger physikalischer Prüfung der Verhältnisse allerorts vorgenommen werden. Man bedient sich hierzu der Pravatz'schen Spritze oder eigener feiner Probepunctionstroiquarts (oder der bekannten Aspirationsapparate mit feinen Canülen). Sehr practisch finde ich hierzu die thierärztliche Injectionsspritze wegen der längeren Canüle.

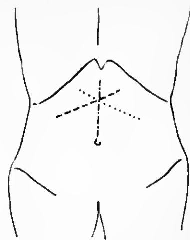
5. Operationen am Magen.

Seit Gussenbauer-Winiwarter 1876 die Ausführbarkeit der partiellen Magenresection experimentell dargethan (in der Folge von Czerny-Kaiser wiederholt und bestätigt) und Péan, Rydygier, Billroth — der letztere als erster mit Erfolg — den Pylorus am Menschen rescecirt, hat die Magenchirurgie bis heute nicht aufgehört, an der Vervollkommnung der Technik der durch ver-

schiedene Indicationen präcisirten Eingriffe zu arbeiten. Wir schildern hier kurz:

1. Die Pylorusresection.

a) Laparotomie als Medianschnitt in der Linea alba zwischen Nabel und Processus xif., oder mehr weniger parallel den Rippenbogenrändern verlaufender linker oder rechter Schrägschnitt — je nach dem Sitz und der Beweglichkeit des zu entfernenden Theiles.


Fig. 62.

b) Orientirung: Ausdehnung der Erkrankung; Verwachsungen mit der Umgebung; bei Geschwülsten: Metastasen (Lymphdrüsen, Leber).

c) Isolirung des Pylorus. Grosses, kleines Netz. Man beginnt die Lösung am grossen Netz längs der grossen Curvatur in der Weise, dass man in der ganzen Ausdehnung der erkrankten Partie von Stelle zu Stelle an gefässlosen Stellen des Omentum dieses mit der anatom. Pinzette perforirt und die zwischen diesen Perforationsöffnungen gelegenen Netzpartieen doppelt d. h.: am Magen und etwas weiter davon Omentalwärts ligirt und zwischen beiden Ligaturen durchschneidet. Bei Operation wegen Carcinom nimmt man dabei die erkrankten Lymphdrüsen gleich mit weg. Ebenso verfährt man am kleinen Netz.

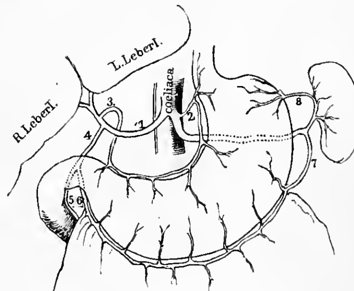


Fig. 63.
1. Art. hepatica.
2. A. coronar, ventr. sin.
3. A. coronar. ventr. dextra.
4. A. gastro-duodenalis.
5. A. pancreatico-duodenalis.
6. A. gastro-epiploica dextra.
7. A. gastro-epiploica sin.
8. Art. gastrica brevis.
(Nach Wölfler.)

Statt einfacher Ligaturen können in einzelnen Fällen sicherheitshalber partienweise Umstechungen gerathen scheinen. Die Trennung zwischen zwei Péans und nachträgliche Ligatur der abgeklemmten Partieen ist hier weniger rationell, weil sonst die liegenden Péans stören.

d) Gehörige Unterlegung des gelösten Magenabschnittes mit Jodoformgazecompressen zum Schutze des Peritoneum.

e) Trennung des Kranken vom Gesunden. Man schneidet mit gerader scharfer Scheere von der grossen Curvatur beginnend, zur kleinen fortschreitend, an der Fundus-Grenze des Erkrankten gleichzeitig beide Magenwände an dem womöglich vor die Bauchwand vorgezogenen Organ in Seitenlage des

Kranken durch und wäscht gleich rein ab. Wo die Grenze nicht besondere Schnittrichtungen erfordert, trennt man von rechts unten schräg links aufwärts und verkleinert nach besorgter Blutstillung (der Pylorusantheil kann en masse abgebunden und mit Jodoformgaze zugestopft werden) gleich den Schnitt von der kleinen Curvatur beginnend, abwärts soweit, dass an der grossen Curvatur ein Duodenum-weites Lumen übrig bleibt, welches provisorisch zugestopft wird. Isolirte Schleimhautnaht, darüber einstülpende Serosa-muscularis-Naht (siehe unten Darmnaht).

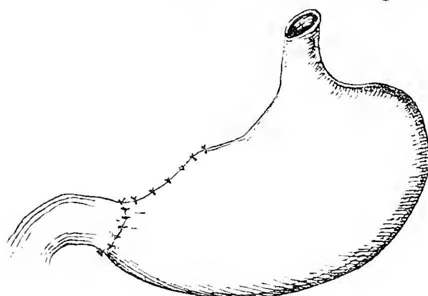
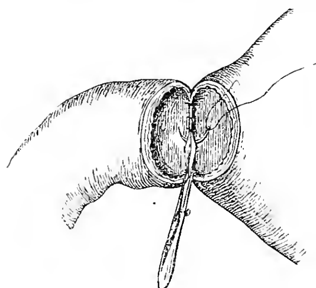


Fig. 64.



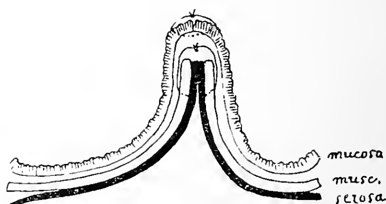


Fig. 65 a. (Nach Wölfler.) Fig. 65 b.

Es folgt die quere Trennung an der duodenalen Grenze, Entfernung der kranken Partie und Implantation des Duodenum in den verkleinerten Magen an die offen gelassene Lücke.

Zweckmässigerweise schliesst man duodenalwärts von der rechtsseitigen Grenze des Erkrankten den Zwölffingerdarm mit der Gussenbauer'schen Darmklemme ab, trennt mit der Scheere davor durch, unterbindet die sichtbaren Gefässe (cf. Fig. 63) und legt bei liegender Klemme die hintere Hälfte der Nähte an. Die Klemme dient als vorzügliche Handhabe und schützt vor Inhaltsaustritt aus dem Duodenum.

f) Desinfection der Nahtstelle nach gründlicher Revision, event. Versicherung (siehe Darmnaht) durch einige weitere Serosanähte an verdächtigen Winkeln, Jodoformirung, Prüfung der Permeabilität durch alternirende Digitalcompression rechts und links von der circulären Naht, Versenkung, Bauchwandnaht.

Die Operation wird stets nur am vorher rein ausgespülten Magen vorgenommen.

Zur Vermeidung der Besudelung des Operationsfeldes mit Mageninhalt und späterer Stenosen durch die Naht empfahlen Kummer-Kocher die sog. submucöse Resection. Man umschneidet im Gesunden bis zur Mucosa, präparirt vor dieser in der Submucosa lösend bis ins Gesunde und schält so die Serosa und Muscularis im Zusammenhang von dem Mucosaschlauch, dessen Continuität gewahrt wird, ab; hierauf wird der ganze das Carcinom tragende Mucosaschlauch central und peripher abgebunden und abgeklemmt, entfernt, bei liegenden Klemmen die Mucosanaht, darüber die Musculo-serosa-Naht angelegt.

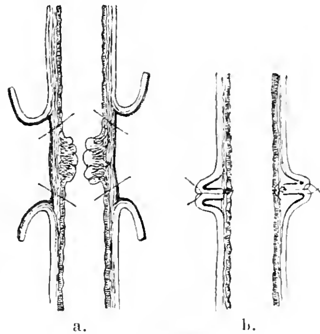
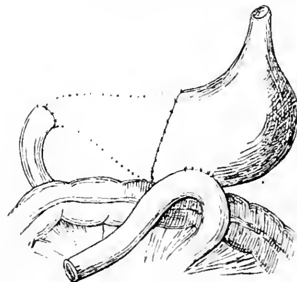


Fig. 66.

Nach Kummer's Experimenten am Darme sterben die Musculo-serosa-Lappen nicht ab; auch stülpt sich die Nahtlinie nachher nicht stenosirend in's Darmlumen ein.

Kocher empfiehlt überdies die Resectionswunde vom Magen ganz zu vernähen und den Querschnitt des Duodenum in eine eigens angelegte Oeffnung der vorderen oder noch besser hinteren Magenwand für sich einzunähen (Gastro-duodenostomie).

2. Gastro-Enterostomie. Bei zu grosser Distanz zwischen dem verkleinerten Magen und dem Duodenum, welche jede directe Naht wegen grosser Spannung als zu gefährlich erscheinen lässt, sowie in Fällen, wo an eine radicale Entfernung nicht zu denken ist (Verwachsungen, zu grosse Ausdehnung, Metastasen etc.), die Beseitigung vorhandener Stenose jedoch erwünscht erscheint, ist die Einpflanzung einer dem Duodenum nächsten Dünndarmschlinge in den Magen indicirt. Nach Wölfler geschieht dies nach den Regeln der Entero-anastomose (siehe Darmnaht) durch Einnähen der ersten Jejunumschlinge, welche über das Quercolon zum Magen leicht sich heraufziehen lässt, in die vordere (Gastro-enterostomia anterior), nach Hacker durch eine gefässlose oder gefässarme Stelle des Mesocolon, welche man zu dem Zwecke perforirt, in die hintere Magenwand. (Gastroenterostomia posterior). Courvoisier fensterte zu dem Zwecke das Ligam. gastro-colicum und das Mesocolon.


Fig. 67.
(Nach Wölfler.)

Bei Wölfler's Anastomose kann durch Compression des Quercolon später Behinderung der freien Darmfunction eintreten (Lauenstein), bei Hacker's Operation, die überdies nur bei mobilem Magen in Frage kommen kann, von Eiselsberg jedoch entschieden befürwortet wird, ist wiederum die extraperitoneale Ausführung unmöglich.

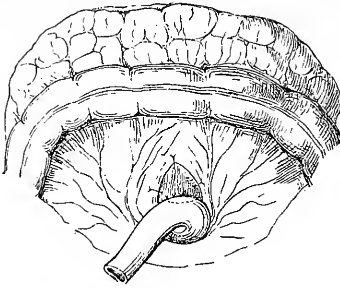


Fig. 68a.
(Nach v. Hacker.)

Da man verdauungstörendes Einfliessen von Galle und Pankreassaft durch die angelegte Anastomose in den Magen beobachtet hat, schlug Lauenstein vor, die erste Jejunumschlinge ausserdem noch an irgend einer Stelle zwischen Magen und Duodenum mit einer benachbarten Dünndarmschlinge in Anastomose zu bringen und führte Braun diesen Vorschlag zweckmässiger in der Weise aus, dass er nach ausgeführter Gastro-enterostomie den zum Magen aufsteigenden, in den Magen mündenden Schenkel des ersten Jejunum gleich in den von der Magenanastomose absteigenden Schenkel — also in die unmittelbare weitere Fortsetzung des Jejunum — implantirte.

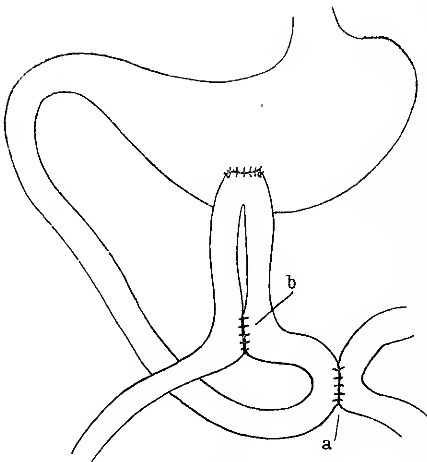


Fig. 68b.
a) Vorschlag Lauenstein's.
b) Ausführung H. Braun's.

3. Pyloroplastik (Heineke-Mikulicz) zur Beseitigung von Pylorusstenosen, bei denen weder Resection noch Gastroenterostomie indicirt sind (narbige Stenosen bei Ulcus).

Man spaltet den stenosirten Pylorus vorne mittelst Längsschnitt vom Duodenum bis in den Magen, verwandelt die horizontale Incision in eine sagittale und näht so in querer Richtung Wundrand an Wundrand an.

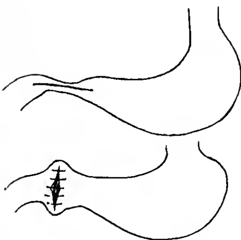


Fig. 69.
Pyloroplastik.

4. Gastrostomie. (Anlegung einer Magenfistel behufs künstlicher Ernährung oder Behandlung von Cardiastricturen).

Schnitt wegen der gewöhnlich bedeutenden Schrumpfung des Magens in den die Operation indicirenden Fällen nicht median in der Lin. alba, sondern parallel dem linken Rippenbogen, 2 cm darunter, vom äusseren Rectusrand beginnend. (Fenger, Leisrink, Alsberg). Die vordere Magenwand — womöglich eine Stelle der Mitte — wird in die Wunde vorgezogen und daselbst provisorisch fixirt, am besten mittelst einer freien Nahtschlinge, die ein Assistent hält. Circa 1 cm vom Bauchwandwundrand entfernt legt man nun einige, beide Wundränder an die Magenwand heftende Matratzennähte an, zunächst am oberen, dann am unteren Rande, so dass die zu eröffnende Magenwand-Partie von den beiden Nahtreihen nach oben und unten zunächst begrenzt wird. Zu dem Behufe wird die ganze Bauchwanddicke sammt Peritoneum durchgestochen, darunter die Magenwand bis in die Muscularis angestochen, in dieser parallel dem Wundrande circa 6—8 Millimeter weiter geführt, sodann durch die Serosa, Peritoneum, Muskulatur und Haut wieder herausgestochen und die Naht über Jodoformrollen geknüpft.

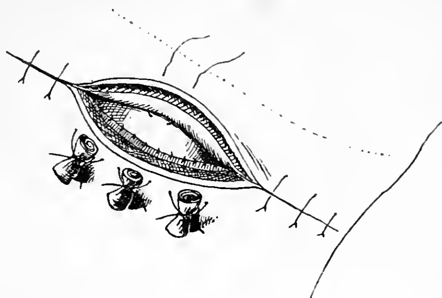


Fig. 70.

Solcher Nähte legt man je nach Bedarf 3—4—5 oben und unten event. auch seitlich an. Sodann folgt die zweite Naht — der innere Nahtkranz d. h.: die sorgfältige Abnähung der Magenserosa an das Peritoneum parietale rings um den ovalen Wundspalt der vorher median und lateral verkleinerten Bauchwandincision.

Ist keine Eile, so wartet man mit der nun folgenden Mageniucision in der Mitte der so abgenähten Patie 4—5 Tage, bis feste peritoneale Verklebung erfolgt ist. Da jedoch in den meisten Fällen nicht zu lange zu warten sein wird, der Magen überdies auch nahezu leer sein dürfte (Alsberg), kann die Incision gleich erfolgen, worauf die Schleimhautränder an die Hautränder genäht werden können. Dies bewirkt jedoch in der Folge oft unliebsame Erweiterungen der Fistel. Daher nähte, um die Bauchwandwunde doch vor Infection zu schützen, Bryant die Serosa direct an die Haut an und legte dann in der Magenwand eine nur für Catheter No. 10 permeable Oeffnung an, und Escher nähte nach Müller's Vorschlag für die Colotomie des Peritoneum ringsum an die Haut.

Durch die Mageniucision wird behufs Nahrungszufuhr ein dickerer Nélaton eingeführt, an der Bauchwand befestigt und ringsum mit Jodoformgaze tamponirt.

Die doppelreihige Naht behufs sicherer Fixation des Magens ist zuerst von Howse—Leisrink empfohlen, die ersten Magenfisteln sind von Sédillot—Fenger angelegt worden. — Hahn empfiehlt die Anlegung der Magenfistel im linken 8. Intercostalraum; sie liegt näher der Cardia, die Speisen verweilen länger im Magen, die Rippen verschliessen die Fistel als „Quetschhahn".

6. Operationen am Darm.

A. Colotomie.

Obwohl je nach Bedarf jeder beliebige Darmabschnitt nach Einnähen der Darmwand in die hierzu angelegte je nach dem Falle geführte Incision der Bauchdecken eröffnet werden kann (Enterostomie, Darm- oder Kothfistel-Anlegung), schildern wir hier kurz nur die Colotomie, weil die Technik überall dieselbe ist.

Schnitt rechts oder links — wie es der Fall fordert — 10 bis 12 cm lang, 3—4 cm über der Mitte des Lig. Poupartii beginnend, ihm parallel über der Spina ant. sup. ilei nach hinten aussen in der Richtung zur Spitze der letzten Rippe weiter geführt.

Man trennt in demselben Schnitte präparando die Bauchwand (cf. Art. iliaca communis), stillt vor der Incision des Peritoneum genau die Blutung, eröffnet das Bauchfell nur soweit, als zur Orientirung und zum Vorholen der Darmwand (der Schlinge am S. romanum) nöthig (circa 4 cm lang) und näht mit fortlaufender Naht die Darmserosa an die Ränder des Bauchfellschnittes, nachdem man durch zwei weiter entfernt von der Mitte des beiderseitigen Peritonealrandes durch die Fascie, das Peritoneum und die Darmserosa geführte Knopfnähte nach beiden Seiten hin den Darm fixirt und zugleich die zum Umnähen erwünschte oder erforderliche Breite des Peritonealspaltes markirt hat (für gewöhnlich 2—$2^1/_2$ cm).

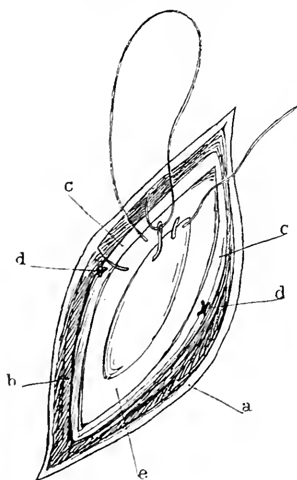


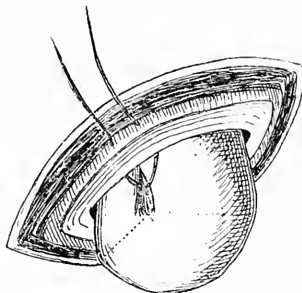
Fig. 71 a.
a) Haut.
b) Bauchwand-Muskulatur.
c) Fascia transversa.
d) Fixations-Knopfnähte.
e) Peritoneum parietale.

Wenn Zeit, so wartet man, macht einen Jodoformverband und eröffnet den Darm in der Mitte des Spaltes nach 2 Tagen.

Sonst wird die umnähte Darmwand in der Längsrichtung incidirt, der Darm ausgespült, wobei man die Bauchwandwunde mit Jodoformgaze schützt und entweder ein weites Drainrohr an die Darmränder fixirt und die Wunde herum mit Jodoformgaze

tamponirt, oder die Darmwundränder an die Hautwundränder annäht. (Bezüglich der neueren Verbesserungen der Technik vergl. das sub „Magenfistel“ Angeführte.)

Ist ein regelrechter Anus praeternaturalis anzulegen (z. B. in der S-Schlinge im letzten Ileum etc.), so wird nach Eröffnung des Peritoneums die betreffende Darmschlinge in die Wunde vorgezogen und so placirt, dass der zuführende Schenkel den grössten Raum einnimmt. Das Mesenterium wird nach der Seite hin, der es näher ist, an Peritoneum-Fascie fixirt und nun entweder die ganze Schlinge ringsum an den Peritonealspalt abgenäht, worauf gleich oder später Resection eines Keils aus der Kuppe und Naht der breiten Darmöffnung an die Haut, oder einfache quere Trennung des Darmes mit Einnähen und Versenkung des peripheren Stücks und Herausnähen des zuführenden Schenkels allein in die Wunde folgt. Das zuführende Rohr wird zu dem Behufe mit einer Darmklemme abgeschlossen, getrennt, ausgespült, nach Versorgung des peripheren Abschnitts vorerst wiederum, entfernt vom freien Rande, ringsum an den Peritonealspalt abgenäht (Seroso-peritoneal-Naht) und dann Haut mit freiem Rande des Darmquerschnittes vereinigt.


Fig. 71 b.

Solange bei diesen Manipulationen die Bauchwunde Infectionen ausgesetzt ist, muss sie mit fest aufgelegter Jodoformgaze geschützt und überdies während dieser ganzen Procedur in Seitenlage des Kranken wiederholt irrigirt werden (Borwasser).

B. Darmresection und Enterorhaphie.

Für die totale, quere Resection und Naht gelten im Allgemeinen folgende Regeln:

a) Die beiden Lumina sollen womöglich, was den Querschnitt anbelangt, correspondiren. Wo dies nicht möglich ist, hilft man sich in der Art, dass durch schräge Durchschneidung des engeren Darmstückes sein Lumen künstlich erweitert wird, z. B. (Colon und Ileum). Der schräge Schnitt durch den Darm soll immer so gehen, dass von der Convexität mehr abgetragen wird, somit der Schrägschnitt durch den Darm, als Linie gedacht, einen spitzen Winkel mit dem Mesenteriumansatz einschliesst. Dies ist deshalb rathsam, um die Ernährung der vom Mesenterium entfernteren Wand zu sichern, und wird in dieser Bedeutung von Kocher als Regel für die Resection überhaupt aufgestellt.

b. Das Mesenterium soll nicht unnützerweise weit keilförmig resecirt werden, es sei denn, dass es krank wäre (infiltrirt, gangränös, thrombirt).

Vom Darm hingegen soll — namentlich bei Gangrän — lieber mehr entfernt werden, als äusserlich krank scheint, da die Schleimhaut in der Regel viel weiter mit afficirt, in specie necrotisirt ist, als die übrigen Schichten.

c. Die Naht soll dicht sein. Besondere Sorgfalt ist dem Mesenterialansatz zuzuwenden; daher fange man stets hier an zu nähen.

d. Nach vollendeter Naht prüfe man die Permeabilität durch alternative Compression der genähten Schlingen, desinficire und jodoformire die Nahtstellen.

e. Die ganze Manipulation hat — wo es angeht — an vor die Wunde vorgezogenem Darme, unter öfterer Berieselung mit antiseptischen Flüssigkeiten (Bor, Salicyl) zu geschehen. Die beiden Schlingen verschliesst man mit Darmklemmen (Gussenbauer's Darmklemme), die Wunde stopft man mit Jodoformgaze ab! Muss die Darmnaht im Cavum peritonei ausgeführt werden, so sind die Nachbarschlingen mit Compressen zu schützen und unter die offenen Darmlumina ein Jodoformgazebauschen zu legen.

f. Zur Naht eignet sich feine Seide besser als Catgut.

g. Von den vielen sogenannten Methoden der Darmnaht empfehle ich aus eigener Praxis Gussenbauer-Czerny's modificirte Lembert'sche Sutur.

Man sticht weit (ca. 5 mm.) vom Rande in der Serosa ein, führt die Nadel durch die Subserosa, Muscularis und Submucosa schräg durch die Dicke der Wand bis zum freien Rande der Mucosa durch, so dass die

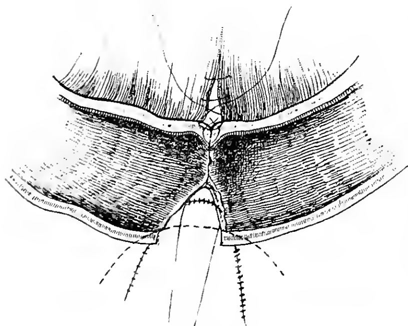


Fig. 72a.

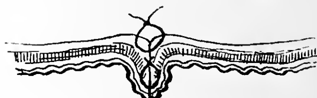


Fig. 72b.

letztere nur an — nicht durchgestochen wird und wiederholt dies vice versa am correspondirenden Wundrande des anderen Darmquerschnittes. Diese Naht hat den Vortheil, dass die Schleimhautränder genau affrontirt werden und die Serosa beim Knüpfen spontan sich einstülpt. Zwischen je zwei solchen Nähten, die etwa in einer Entfernung von 4 zu 4 Millimetern zu setzen sind, kommt eine verdichtende Sero-serosonaht. Ist alles ringsum abgenäht, dann ist es räthlich, hie und da — namentlich im Be-

reiche des Mesenterialansatzes noch einige versichernde Nähte, welche Serosa an Serosa knüpfen, anzulegen. Man näht mit Seide.

In einzelnen Fällen kann es wünschenswerth scheinen mit einer eigenen Schleimhaut-Sutur (Wölfler) die Darmnaht zu beginnen. Man näht dann die halbe Circumferenz vom Mesenterialansatz bis zur Convexität von innen und knüpft innen im Darmlumen, die andere halbe Circumferenz von aussen (Submucosanähte), und knüpft von aussen in der Submucosa. Ist das Schleimhautrohr derart hergestellt, so folgt erst die weitere Schichtennaht wie oben.

Nach Wölfler kann die ganze halbe Ringnaht der hinteren Halbcircumferenz von innen (vom Lumen aus) mittelst versenkter Sucmucosa, Muscularis, Serosa und Serosa, Muscularis, Sucmucosa fassender Nähte, deren Knöpfe in der Submucosa liegen und darüber angelegter Mucosa-Nähte mit Knöpfen im Darmlumen ausgeführt werden. (Vergl. Magen-Resection). (Fig. 65).

Nothwendig gewordene Resections-Defecte des Mesenterium müssen ebenfalls durch directe Naht geschlossen werden; den Spalt zwischen wiedervereinigtem Darm und zurückgebliebenem Mesenterialwundrand nach Entfernung eines kleineren kranken Darmstücks beseitigt man durch einige Mesenterialrandnähte (Zwickelnähte) und fixirt event. den Zwickel an irgend einer Stelle der Darmnaht. v. Bergmann bedeckt nach Darmresection zur Versicherung der Nahtstelle diese auf der einen wie auf der anderen Seite bis an das zusammengenähte Mesenterium mit einem Jodoformgazestreifen, und leitet diesen zur Bauchwunde hinaus. Man kann, wie v. Bergmann versichert, nicht blos auf ein sicheres Zusammenheilen des genähten Darmes rechnen, sondern hat sich auch gegen die Gefahren eines Durchschneidens der Darmnähte, oder einer nachträglichen Perforation einer Darmnaht geschützt. Ein Kothaustritt in die Unterleibshöhle wird vermieden, da schlimmsten Falles sich blos eine Kothfistel bildet. —

Jeder Chirurg der Neuzeit hat schon „seine" Darmnaht. Auch Plattennähte sind wieder empfohlen worden und zwar nach Senn aus decalcin. Knochen, nach Abbe aus Catgut, nach Matas aus Basset-Saiten, nach Brokaw aus Gummirohr-Stücken, ausgefüllt mit Catgutsträngen, nach Davis aus Catgut in Form von Matten und Platten, nach Penrose aus Weichgummi, nach Baracz aus Kohlrüben etc. etc. Schon Madelung empfahl „Knorpel-Plattennähte", die er allerdings nach Art der Matratzennähte aussen anbrachte.

In Fällen, wo die quere Resection und Naht wohl angezeigt wäre, der kranke Darmabschnitt (fixirte mit weitgehenden Fistelgängen complicirte narbige Stenose, ausgedehnter unbeweglicher Tumor) jedoch nicht entfernt werden kann, ist die totale Ausschaltung des erkrankten Abschnitts nach Salzer angezeigt. Nachdem die vollständige Vernähung des ausgeschalteten Stückes

wegen Secretretention und ihre Folgen sich nicht bewährt hatte, rieth Salzer, durch eine distal angelegte Fistel das ausgeschaltete Stück in Verbindung mit der Oberfläche der Haut zu bringen.

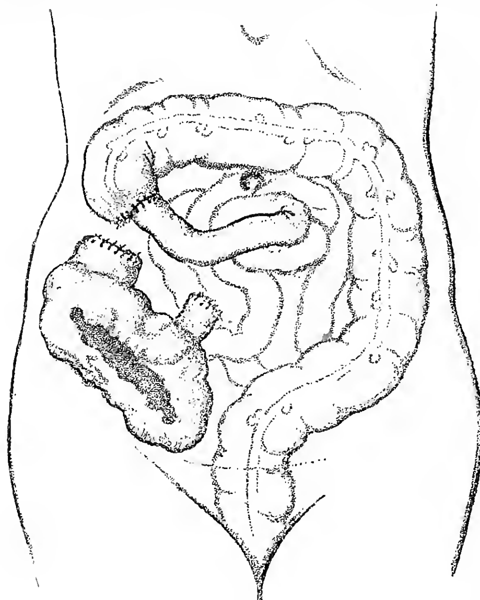


Fig. 73.

Nach diesem Plane operirend haben Hochenegg, Frank beide Enden des ausgeschalteten Darmstücks herausgenäht und von Eiselsberg benützte die bestehende Fistel um die Communication nach aussen zu erhalten. Die beistehende Fig. aus von Eiselsberg's Publication möge das Gesagte veranschaulichen.

C. Entero-anastomose (Entero-anastomie, v. Hacker) als Act der Verbindung zweier leicht in Communication zu bringender Darmschlingen zur Ausschaltung stenosirter Partieen (Strictur, Tumor) oder zur Vermeidung ausgedehnter Resectionen bei Verletzungen (Schuss, Stich).

Diese seit Maisonneuve's Vorschlag (1854) erst in der allerjüngsten Zeit (1882) durch Billroth und in der Folge seine Schule (v. Hacker, Salzer etc.) ausgebildete Operation ist nach künstlicher Adaptation bestehender Darmwunden oder Anlegung entsprechender Incisionen zweier unversehrter Schlingen, die eben in Communication gebracht werden sollen, nach den Regeln der Darmnaht auszuführen.



Fig. 74.

Fig. 74 stellt den Plan hierzu (Ileo-Colostomie) nach eigener Beobachtung dar.

Die in Communication tretenden Schlingen müssen sich zwanglos aneinanderbringen lassen, und dürfen nicht

allzugrosse Darmstrecken ausgeschaltet werden. Wo es angeht, werden in Bezug auf die Achsenrichtung des Darmes einander correspondirende künstliche Oeffnungen angelegt — also z. B. Längsschnitt an Längsschnitt, Schrägschnitt an Schrägschnitt gebracht. Zwischen Dick- und Dünndarm kann es von Vortheil sein, Querschnitt (des Haustrum) mit Längsschnitt (des Ileum) in Verbindung zu bringen.

D. Bruch-Operationen.

a) Einfacher Bruchschnitt (Herniotomie oder Kelotomie.) Die zu trennenden Schichten vor dem Bruchsack — dem Peritonealantheil des Bruches — sind:

α) Am Leistenbruch:

1) Haut mit subcut. Fettgewebe: in der tiefsten blättrigen Schichte einige quere Arterien.
2) Eine derbere zusammenhängende Bindegewebslage: Fascia superficialis, tiefer unten im Scrotum mit der Tun. dartos zusammenhängend.
3) Lockere blättrige Schichte mit grösseren quer verlaufenden Arterien (Zweigen der Epigastrica und Pudenda externa) mit der Fortsetzung der Aponeurose des M. obliq. extern. am Grunde; diese geht nach abwärts über in die

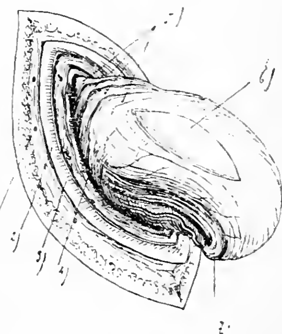


Fig. 75.

4) Cremasterschichte mit mehr weniger auseinandergewichenen Muskelbändern des Obliq. int. und Transv.
5) Mehrblättrige Schichten als Fortsetzung der Fascia transversa und properitonealis, lockeres Bindegewebe mit Fett. Darin liegt aussen am Bruchsack der Plexus und das Vas deferens (in der Fig. mit 7 bezeichnet).
6) Peritoneum als eigentlicher Bruchsack.

Bei Kindern ist Schichte 4 die mächtigste und deutlichste (an den wohlausgebildeten Muskelbändern); bei Erwachsenen kann sie als zusammenhängende einhüllende Membran auch ganz fehlen.

Man trennt die genannten Hüllen successive präparando durch eine in der Richtung des Spaltes der Apertura canalis ing.. externa, diese nach unten gegen das Scrotum je nach Bedarf weit überschreitende, schräge Incision, welche die Bruchpforte genügend freilegt.

Bei einiger Uebung kann man die Trennung der einzelnen Schichten und Hüllen aus freier Hand vornehmen; für Anfänger ist der Gebrauch der Hohlsonde hierbei anzurathen.

Alle Schichten sollen in einer Schnittlinie und in gleicher Länge incidirt werden.

So lange sich eine Schichte über der Bruchgeschwulst noch hin und her verschieben lässt, gehört sie den accessorischen Hüllen an, ist daher nicht Bruchsack und muss noch getrennt werden.

Man erkennt den Bruchsack ausserdem an dem Reichthum feiner Gefässnetze.

Ist er erreicht worden, so wird er vorsichtig — wenn es seine Spannung zulässt — zwischen zwei anatomischen Pincetten incidirt. Es entleerrt sich das sogenannte „Bruchwasser". —

Dilatation der Bruchsacköffnung auf der Hohlsonde auf- und abwärts, Besichtigung des Inhaltes, Abspülung. Zunächst müssen event. vorhandene Verwachsungen zwischen Bruchsack und Inhalt (Darm oder Netz) stumpf oder zwischen zwei Ligaturen mit der Scheere gelöst werden. Das Netz ist nicht selten am Bruchsackhalse, seltener am Grunde angewachsen.

Dann untersucht man die Bruchpforte.

Man zieht mittelst scharfer Haken, die man in die Incisionsränder des Bruchsackes nahe dem oberen Winkel einsetzt, den Bruchsackhals stark an und sieht nun bei bestehender Einklemmung in der Regel einen weisslich schimmernden halbmondförmigen scharfen Rand sein Lumen verengen. Unter diesen Rand schiebt man vorsichtig unter Leitung des den etwa vorliegenden Darm schützenden linken Zeigefingers das Herniotom flach vor, wendet es dann mit der Schneide aufwärts und trennt mit einem kurzen Ruck die Falte (am sichersten in allen Fällen — ob inguinal, ob crural — senkrecht hinauf). Man fühlts am Nachlassen der stramm gespannten Falte, ob genug ist; dann wird das Herniotom wieder flach zurückgezogen und es fährt der l. Zeigefinger stumpf dilatirend nach. Der Darm, das Netz lassen sich nun vorziehen. Ist dies nicht der Fall, dann geht man mit dem Herniotom noch einmal ein und verfährt wie oben nach rechts und links von der bereits gesetzten Einkerbung, bis der Bruchinhalt ohne Zerrung vorgeholt werden kann (Débridement multiple).

Sollte auch jetzt noch kein genügender Raum da sein, so trennt man auf eine unterschobene Hohlsonde, von aussen her vorsichtig schneidend, alles, was sich spannt, durch, oder man schiebt einen starken stumpfen Haken (Arnaud) unter den Ring und dehnt diesen durch kräftigen Zug.*)

Am vorgezogenen Darme sind die Schnürfurchen sorgfältig zu beurtheilen.

Das vorliegende Netz wird abgebunden und abgetragen. Die Ligaturfäden näht man, damit sie nicht abgleiten, successive von einem Rande zum andern durch und ligirt sichtbare grössere Lumina des gekürzten Stumpfes noch separat.

*) Nach Mikulicz, Trzebicky legt man zweckmässigerweise den Bruchring lieber gleich von vornherein durch Verlängerung des Bauchschnittes aufwärts blos, eröffnet die Bauchhöhle über ihm und schneidet ihn von der Bauchhöhle aus durch.

Zur Naht und zu allen Ligaturen am Darm und Peritoneum verwende man Seide; man geht sicherer sowohl in Bezug auf Antisepsis als auch in Bezug auf Verschluss.

Mit der Lösung der Einklemmung und Reposition des desinficirten Netzstumpfes und Darmes — bei Gangrän, wenn die Enterorhapie angezeigt, des durch Resection und Naht versorgten Darmes — ist die Operation beendet. Man hat nur noch die Haut-, Bruchhüllen- und Bruchsack-Incision zu vernähen. Einige tiefe — alle Schichten mitfassende und einige Haut-Zwischennähte. Ueber die Anlegung des Anus präternaturalis siehe oben.

Bei sehr voluminösen Brüchen, welche nicht mehr zu reponiren sind (Eventrationen), muss man sich mitunter begnügen, vorgefundene Hindernisse der Darmcirculation (Stränge, Torsion, Incarceration etc.) zu beseitigen, den Darm im Bruchsacke liegen zu lassen und letzteren wieder zu schliessen. Auch solche Schlingen, über deren Lebensfähigkeit man Zweifel hegt, die jedoch noch nicht unbedingt der Gangrän verfallen sind, lässt man nach Behebung der Incarceration vorsichtshalber 24 Stunden ausserhalb der Bauchhöhle antiseptisch versorgt, event. am Mesenterium fixirt, liegen und reponirt erst, nachdem alle Zweifel behoben.[1]) Nach der Reposition von Bruchcontentis (in specie am Leistencanal) orientire man sich stets genau darüber, ob der Canal vollkommen frei ist und ob seine abdominelle Oeffnung direct in die Bauchhöhle führt (Hernia interstitialis, Hernia properitonealis).

β) Von den Brüchen der übrigen Regionen dürfte der Crural- und Nabelbruch der häufigst zu operirende sein.

Beim ersteren sind die anatomischen Schichten: Haut, Fascie superfic. als Lamina cribrosa mit Lymphdrüsen, das lockere, blätterige Bindegewebe des Septum crurale als eigentliche Bruchhülle (Fascia propria Cooperi), darunter endlich das properitoneale fetthaltige Bindegewebe als letzte Schichte vor dem Bruchsack — nicht immer so typisch vorhanden, wie sie in den Büchern geschildert werden. Der Bruch drängt sich hier oft durch erweiterte Lücken der lockeren Schichten direct unter die oberfl. Fascie.

Bei Nabelhernien liegt nur Haut und eine verschieden dicke Fascie vor dem Bruchsack, der an der Nabelnarbe selbst fest mit der Haut verwachsen ist.

Man muss daher in beiden Fällen die Incision durch die Haut, welche beidemal in der Längsaxe des Körpers zu führen ist, vorsichtig vertiefen.

Das Débridement geschieht bei Cruralhernien stets auf- oder ein- und aufwärts (gegen das Lig. Gimbernati), bei Nabel- und Parumbilicalhernien auf- oder abwärts, je nach der Stelle der Einschnürung.

γ) Brüche der Linea alba, von denen die epigastrischen Liparocelen wenn auch nicht häufig, doch nicht so selten und besonders interessant sind, zeichnen sich durch den Fettreichthum der properitonealen Schichte aus, welche bis zu einer veritablen Lipombildung sich ausbilden kann. (Siehe beistehende Abbildung des Gussenbauer'schen Falles, welche auch die Schichtung veranschaulicht).

---

[1]) Gangränverdächtige Schnürfurchen können eingestülpt und übernäht werden (Wehr, Lindner u. a.).

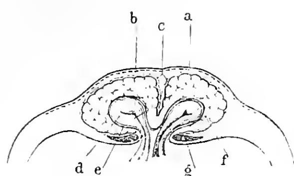


Fig. 76.
Hernia epigastrica n. Gussenbauer.
a) Haut.
b) Fasc. superf.
c) Fasc. propria der Lipome.
d) Darmschlinge.
e) Peritoneum als Bruchsack.
f) Lipom.
g) M. rectus.

Auch an der Linea semilunaris giebt es ähnliche Fettbrüche.

Bei der Operation muss das properitoneale Lipom stets gehörig freigelegt und präparando incidirt werden, um sich zu überzeugen, ob nicht innen eine Darmschlinge vorliegt; nachher wird es abgetragen.

Der Schnitt zur Bloslegung der Lumbalhernien, welche sowohl durch das Trigonum Petiti oder daneben (Braun), als auch, wie ich nachzuweisen Gelegenheit hatte, durch den Rhombus Lesshafti hindurchtreten können, muss, um die tieferen Lagen deutlich übersehen zu können, schräg von der letzten Rippe nach vorn abwärts zur Crista ilei annähernd parallel dem hinteren Rande des M. obliq. extern. gehen. Nach Trennung der Haut, der oberfl. Fascie und des M. latissimus dorsi ist der hintere Rand des M. obliq. ext. ein verlässlicher Wegweiser in die Tiefe. (Cf. beistehende Fig.)

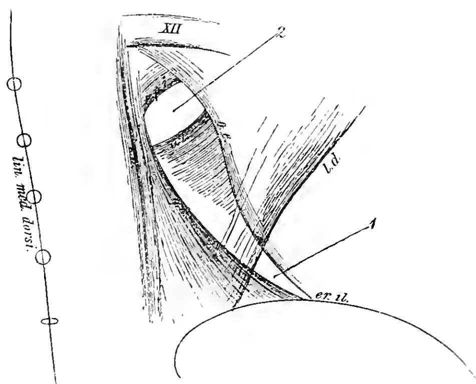


Fig. 77.
1) Trigonum Petiti. 2) Rhombus Lesshafti.

Die Schichten der äusserst seltenen Brüche des Foramen ischiad. majus (Hernia ischiadica) und des Perineum (Hernia perinealis) — die ersteren am Gesäss, die letzteren seitlich am Damme vor und neben dem Anus vortretend, sind im ersteren Falle die Haut und Fascie des M. glutäus maxim., eine lockere Bindegewebshülle und der Bruchsack, im letzteren: Haut, Fascie und Fettgewebe, Beckenfascie und Bruchsack, (eine Muskelschichte selten, da der Levator ani gewöhnlich durch eine präformirte Spalte durchbrochen wird.). Die H. ischiadica wird durch einen parallel den Fasern des Glut. max., gleich jenem zur Ligatur der arter. glutaea geführten Schnitt, blosgelegt. Bei der H. perinealis richtet sich die Incision je nach der Lage und Ausbreitung des Bruches; Kocher's Normalschnitt (prärectaler Bogenschnitt mit dem Scheitel am Bulbus urethrae) dürfte zur breiten Freilegung der Tiefe der zweckmässigste sein.

Zur Hernia obturatoria bahnt man sich nach Trélat und Picqué am sichersten Zugang in folgender Weise: Schnitt 2,5 cm

nach innen von der A. femoralis; Haut Fascie; am Pectineus-Rande geht man zwischen Pectineus und Adductor longus, tiefer zwischen ihm und adduct. brevis bis zur knöchernen Umrandung des Foram. obturat. ein; man kann vom oberen Pectineusrande her letzteren nach aussen quer einschneiden; in der Tiefe des Muskeltrichters, vom Pectineus lateral und den Adductoren medial umfasst, liegt der Bruchsack; die Membrana obturatoria ist nach unten zu debridiren, nachdem man sich über den Verlauf der Gefässe und des N. obturat. genau orientirt hatte. —

B) Radicaloperation der Hernie.

α) Inguinalhernien.

Bassini: 1. Bloslegung der äusseren Bruchöffnung wie zum einfachen Bruchschnitt.

2. Durchschneidung der Aponeurose des M. obliq. extern.; Isolirung des Bruchsackhalses vom Samenstrang bis zur Mündung, Torsion, Ligatur hoch oben, Abtragung.

3. Herausheben des Samenstrangs, Naht der Canalränder des M. obliq. intern. und transversus an das Ligam. Pouparti, wodurch eine hintere Wand für den Samenstrang gebildet wird.

4. Naht der Aponeurose des M. obliq. extern. über dem reponirten Samenstrang. -- Hautnaht.

Etwas Aehnliches hat Wölfler empfohlen:

1. Bloslegung der Bruchpforte und des ganzen Leistencanals durch Spaltung sämmtlicher Schichten.
2. Isolirung des Samenstrangs, Verschluss des Bruchsackhalses durch Naht und Cauterisation des äusseren Trichters mit Paquelin. —
3. Ausschälen des Hodens sammt Samenstrang aus dem Scrotum, Verschiebung durch den Leistencanal hindurch an der hinteren Fläche des diesseitigen Rectus, weiter durch eine zwischen beiden Recti angelegte Oeffnung wieder heraus und Herableitung über die vordere Rectus-Fläche und den inneren Leistenpfeiler in den Hodensack zurück, daselbst Wiederannähung an sein früher getrenntes Gubernaculum:
4. Naht und zwar:
   a) des medialen Schnitt-Randes des M. obl. internus und transversus, sowie des äusseren Randes des diesseitigen Rectus nach Spaltung seiner Scheide einzeln an das Ligam. Pouparti.
   b) Wiedervereinigung der Schnittränder des M. obliq. ext. und seiner Aponeurose.
   c) Hautnaht. Die Verschiebung des Hodens hatte jedoch in einzelnen Fällen unangenehme Folgen: Atrophie und Gangrän des Hodens.

Frank meisselt für den Samenstrang einen neuen Canal im Schambein aus!

Macewen verlagert den durch eine Längsschnürnaht zusammengefalteten Bruchsack als obturirendes Kissen hinter den inneren Leistenring und verwandelt durch quere Flächennaht der Wände des Leistencanals seine Röhrenform in eine Klappenform. Dieses Verfahren fand auf Grund einer Vorstellung der Fälle

Macewen's in Glasgow namentlich in Lauenstein einen warmen Fürsprecher.

Kocher schiebt den isolirten Bruchsack in der neuesten Modification seines Verfahrens durch einen künstlich angelegten Schlitz in der äusseren (vorderen) Wand des Leistencanals von innen nach vorn durch, lagert ihn über den Canal und näht Canal und Sack durch und zu.

Das Bestreben, den Bruchsack durch Granulation, sei es mittelst Drainage (Schede) oder festes Aneinandernähen seiner serösen Flächen mittelst durchgehender Matratzennähte (Julliard, Schede) oder durch tiefe Brandschorfbildung nach dem Vorgange von Franco (Nussbaum) zur Verödung zu bringen, scheitert an der Wiederdehnung auch fester Narben.

Auch die möglichst hohe Ligatur des Bruchsackhalses (und Excision der Leistencanalränder mit folgender Naht — Riesel) oder glatte Naht des Peritoneum nach querer Trennung der Stelle des Ursprungs des Bruchsackhalses (Lucas Championnière), Silberdrahtnaht, die als Stütze dienen soll (Banks), die Versuche durch gegenseitige Verschiebung der Schenkel des Leistencanals als Lappen (Reverdin, Landerer) die Pforte genauer zu schliessen, sowie endlich die Bemühungen, Hautlappen (Langenbeck, Jameson), oder gar Fremdkörper, als Knochenplatten (Trendelenburg), Periostlappen von Thieren (Niehans) in die Bruchpforte einzuheilen etc. etc. blieben ohne treue Nachahmer.

Näht man nicht blos die Pfeiler der Bruchpforte, sondern die einander zugekehrten Flächen des Leistencanals möglichst genau an einander, so bekommt man auch nach der späteren Czerny'schen Methode, die eigentlich grundlegend war für die folgenden Verfahren anderer Autoren, ganz ausgezeichnete Resultate, wie ich selbst mich zu überzeugen wiederholt Gelegenheit hatte. Der Bruchsack wird mit Spaltung der vorderen Leistencanalwand bis über den Hals hinauf frei blosgelegt, vom Samenstrang freigemacht, hoch oben ligirt oder noch besser durchgenäht, davor abgetragen und entfernt. Ist der Hode unlösbar im selben Sacke, so lässt man einen Rest des Sackfundus stehen und näht ihn knapp um den Hoden als Tunica zu. Der gespaltene Leistencanal wird sodann mittelst 5—6 tiefen, die ganze Dicke der inneren und äusseren Wand mitfassenden Nähten bei stark nach unten innen angespanntem Samenstrang bis dicht an den letzteren genäht, wobei man die oberen freien Schnittränder des Leistencanals tief einstülpt. Die Aponeurose Obliqui kann darüber noch separat genäht werden. Auf die Art bleibt für den Samenstrang unter dem ligirten Bruchsackstumpf nur eine eben für ihn passirbare Röhre bestehen. Die äusseren Bruchsackhüllen werden zum Schluss in einer gemeinschaftlichen Sutur mit den Hauträndern genäht.

β) Zur Radicaloperation der Schenkelbrüche möchten wir das von Fabricius neustens empfohlene Verfahren empfehlen:

„Spaltung der Haut der Fasc. superf., des oberfl. Blattes der Fascia lata, Ausräumung des im Schenkelcanale befindlichen Fettes und der Lymphdrüsen, dann Abziehen der Gefässe stark nach aussen, Entspannung des Poupart'schen Bandes durch Ablösung, Vernähen desselben möglichst weit nach rückwärts am horizontalen Schambeinaste, wobei die Naht auch durch das Periost geführt wird, endlich Einscheidung der Gefässe, indem der laterale Antheil des oberfl. Blattes der Fascia lata über die Gefässe gezogen und an die Fasc. pectinea angenäht wird." Einige von Schüssler, Gersuny und von Frey so und ähnlich operirte Fälle gaben sehr gute Resultate.

γ) Für Nabelbrüche empfiehlt Lauenstein anstatt der einfachen Sutur der inneren Ränder der Recti den Bruchsack sammt der ihrer Epidermis beraubten Haut in die Bruchpforte zu versenken und darüber den Nabelring zu schliessen. (Etwas ähnliches hatte schon Wood für die Umbilicalhernien empfohlen).

E. Exstirpatio recti.

α) Tiefe Exstirpation (Amputation). Man schneidet in Steinschnittlage des Kranken genau median in der ganzen Länge der Damm-Raphe vorn bis in die Analöffnung und spaltet den Sphincter externus, umschneidet rechts und links die Analportion an der Grenze zwischen Haut und Schleimhaut mit halbelliptischen Schnitten, von deren hinterem Vereinigungspunkte ein medianer Schnitt in der Gesässspalte zur Steissbeinspitze und darüber hinaus geführt wird (Dieffenbach). Zur freieren Zugänglichkeit empfiehlt es sich nun vom hinteren Medianschnitt aus, das Steissbein blosszulegen und zu reseciren (Kocher). Man isolirt zu dem Zwecke die Steissbeinspitze, löst die seitlichen ligamentösen Verbindungen (Antheile des Lig. spinoso- und tuberoso-sacrum) und unteren Randfasern des Glut. maximus und schlägt das Steissbein vom Kreuzbein mit dem Meissel ab. Es bluten Aeste der Aa. sacrales laterales, welche am raschesten mit dem Thermocauter zugebrannt werden.

Nun vertieft man den hinteren Medianschnitt in ganzer Länge durch Fett, hintere Theile des Sphincter, der Perinealfascie, des Levator ani und der Beckenfascie bis in das lockere Zellgewebe, welches das Rectalrohr umgiebt und isolirt in diesem das Rectum an der hinteren Fläche, soweit möglich, bis nach vorn zum hinteren Vereinigungspunkt der oben erwähnten halb-elliptischen Anal-Schnitte.

Mit Zuhilfenahme des linken Zeigefingers, der von hinten her zunächst auf der einen, dann auf der anderen Seite zwischen die eben median gespaltenen weichen Gebilde des Beckenbodens und das Mastdarmrohr eingeschoben wird, schneidet man den Sphincter

beiderseits von der Analportion bis in die halbelliptischen Schnitte von hinten nach vorn fortschreitend los, und klemmt mit einem starken Péan oder bindet die auf diese Art freigemachte Analportion des Rectum zur Absperrung des Rectalinhalts und seiner Wandgefässe ab. Die hierbei verletzten Zweige der A. hemorrhoid. infer. werden gleich ligirt.

Jetzt wird in derselben Weise der vordere Medianschnitt bis zum Rectalrohr vertieft. Nach Spaltung der Fasc. perinaei superfic. kommt der Bulbus urethrae zum Vorschein. Man arbeitet hinter ihm gegen die pars membranacea, die man sich durch einen eingeführten Metallkatheter deutlicher macht, in die Tiefe abwechselnd stumpf und scharf lösend und von den Seiten nachhelfend, wobei das bereits mobil gemachte Rectalrohr stark nach links oder rechts angespannt und heruntergezogen wird und sich spannende gefässhaltige Bündel stets zwischen zwei Péans durchtrennt und gleich ligirt werden. Von der Prostata und der darüberliegenden Partie des Blasenfundus ist die stumpfe Ablösung mit dem Finger (durch Druck auf die vordere Mastdarmwand) leicht ausführbar, wenn nicht abnorme Verwachsungen bestehen. Beim Weibe ist die Lösung der vorderen Fläche des Rectums von der Vagina z. Thl. namentlich im Anfang mit dem Messer, z. Thl. stumpf in ähnlicher Weise auszuführen.

Nach und nach lässt sich das ganze untere Mastdarmrohr vorziehen; seitlich stehende, sich hierbei spannende Stränge — namentlich wenn man die Ränder der nun breit klaffenden Wunde mit grossen Haken nach beiden Seiten stark abzieht — werden wieder zwischen Péans getrennt, bis der ganze kranke Abschnitt vor die Analportion vorgeholt heraushängt.

Im Bereiche der erkrankten Wand halte man sich stets weiter vom Mastdarm im Gesunden lösend; einmal ist dies radicaler, zweitens erleichtert es wesentlich die Arbeit.

Quere Trennung des Mastdarmrohrs mehrere cm über der oberen Grenze des Erkrankten, Blutstillung am Querschnitt, antiseptische Ausspülung, Einnähen des Querschnitts in die Analportion, Jodoformtamponade der zurückgebliebenen Wundhöhle und event. partielle Naht beschliessen die Operation.

Es ist selbstverständlich, dass der Kranke zur Operation durch Purgantien, Abrasirung der Damm-, Anal- und Gesässgegend gründlich präparirt werden muss.

β) Hohe Rectumexstirpation. In der eben beschriebenen Weise kann man auch einen Theil des vom Peritoneum überzogenen oberen Rectal-Abschnitts herunterholen und entfernen, wenn man die Umschlagsfalte des Peritoneum (entsprechend der Excavatio vesico-rectalis oder recto-uterina) incidirt und die Verbindungen des Rectum mit der vorderen Kreuzbeinfläche (Antheile des sog. Meso-

rectum) zum Theil trennt, zum Theil dehnt. Nur ist die Arbeit in specie an der vorderen Kreuzbeinfläche in der Tiefe des Wundtrichters mühsam.

Aus diesem Grunde sind in neuerer Zeit nach dem Vorgange von Kraske (Fig. 78a) eine Reihe von Verfahren angegeben worden, welche darin bestehen, den Zugang zum oberen Rectalabschnitt durch partielle, seitliche oder quere Resection des unteren Abschnittes des Kreuzbeins — man kann nach den heutigen Erfahrungen bis zu den dritten hinteren Sacralöffnungen, ja sogar über diese hinaus bis unter die Articul. sacro-iliaca hinaufgehen — zu erleichtern.

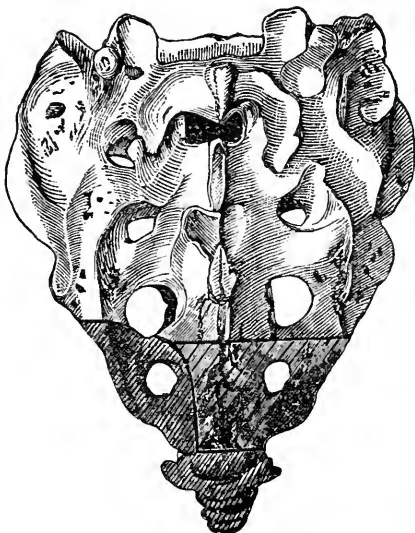


Fig 78a.

Auch osteoplastische Resectionen des unteren Kreuzbeinabschnitts mit folgender Replantation und Naht mit sammt dem vorgeschnittenen Lappen sind versucht worden: Heineke (seitliches Aufklappen des im Zusammenhang mit der Haut median durchgemeisselten unteren Kreuzbeinabschnittes sammt dem Steissbein)[1], Rehn (Umklappen des einfach quer durchgemeisselten Kreuzbeins nach rechts), Hegar (U-förmiger Lappen mit oberer Oeffnung), Schlange (⊓-förmiger Lappen mit unterer Oeffnung). Von einem einfachen schräg am linken Steiss- und Kreuzbeinrande verlaufenden (parasacralen) Schnitte rieth Zuckerkandel und Wölfler die Operation vorzunehmen (Fig. 78b).

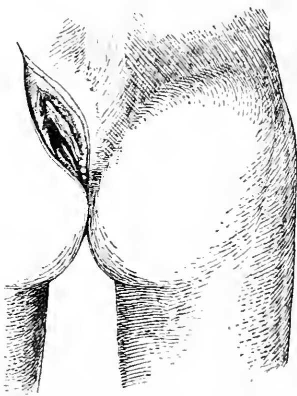


Fig 78b.
Parasacralschnitt.
Glutäus max. gespalten; medianwärts unter seinem Schnittrand der linke Sacralrand, darunter in der unteren Hälfte der gespaltene Levator.

Es lässt sich nicht leugnen, dass nach Entfernung oder osteoplastischer Resection des unteren Kreuzbeinabschnittes der Zugang auch zu hochsitzenden Geschwülsten wesentlich

[1]) Auch Gussenbauer.

erleichtert wird. Die Operation lässt sich, wie ich selbst mich zu überzeugen Gelegenheit hatte, leicht und fast ohne Blutverlust ausführen, da man viel Platz hat und gerade die schwierigste Partie von hinten bequem blos legen kann. Allein die Eröffnung des Wirbelkanals ist auch trotz Jodoform keine gleichgiltige Sache und der Vortheil, der durch die Erhaltung der Ansatzpunkte des Beckenbodens angestrebt wird, schwindet vor den grossen Gefahren, die auch nach vollkommen glattem Verlaufe der ersten 8—14 Tage durch irgend unvorhergesehene Unregelmässigkeiten (Necrose etc.) spät, und dann irreparabel eintreten können. —

Vor „Resectionen des Rectalrohrs" in Continuität mit Wiedervereinigung der am Anus stehen gelassenen untersten, normalen Partie — möchte ich entschieden warnen. Wegen der weitgehenden Ablösungen und Gefässtrennungen folgt regelmässig Randnecrose; eine Prima intentio gehört daher auch nach sorgfältigster Wiedervereinigung zu den Seltenheiten.

Aus diesem Grunde stellt v. Bergmann auch Kraske nach Resectio recti blos die vordere Wand des Rohrs durch Naht wieder her und lässt die Fäces zunächst durch die breite Lücke der hinteren Wand frei nach aussen treten; erst später wird die so künstlich etablirte grosse Rectalfistel definitiv geschlossen; Schede empfahl durch Colotomie und Ableitung der Fäces über dem Operationsfeld dieses zu schützen, und Rehn empfahl in einem ersten Akt das Carcinom zu lösen, sammt dem Darm, ohne Eröffnung des letzteren herunterzuholen, die Wunde ringsum zu tamponiren und erst, wenn die Wundhöhle granulirt, in einem zweiten Akt die Resection und Naht nach Hochenegg, wobei die umgebenden Weichtheile zur Sicherung der Naht, soweit thunlich, mitgefasst werden, vorzunehmen. —

γ) Ich schliesse hier eine kurze Schilderung der Operation der Anal- und Rectal-atresie an, weil ihre Technik mit jener der Exstirpatio recti sich so ziemlich deckt. —

Der einfache membranöse Verschluss wird durch simple Incision auf den bläulich schimmernden Blindsack behoben.

Rectal-atresien fordern sorgfältige Präparation von einem medianen Raphe-Schnitt aus längs der vorderen Kreuzbeinfläche event. nach Hinwegnahme des Steissbeins (Verneuil-Kocher) aufwärts — je nach der Höhe des blind endigenden Rectums. In einzelnen Fällen erreicht man das Endstück überhaupt nicht, und muss sich dann mit der Colotomie vorläufig begnügen, wie auch ich bestätigen kann. Die Operation ist in dem engen und schon parallel der Missbildung enger angelegten Beckenausgang namentlich bei Atresia ani et recti oft recht mühsam. Zur Orientirung schiebe man bei männlichen Individuen stets den Catheter in die Blase ein.

Bei hoch oben endigenden Rectalatresien macht auch das Auspräpariren und Herabziehen des endlich gefundenen Rohrs Schwierigkeiten. Oft muss man sich wegen des elenden Zustands des Kindes damit begnügen, einige Schleimhautzipfel rechts und links mittelst Naht an den Hautrand der Raphe-Wunde einfach zu fixiren oder ein Drainrohr ringsum abtamponirt einzunähen.

In Fällen, wo der Blindsack auch bei tiefer Präparation und Eröffnung des Peritoneum vom Damme aus überhaupt nicht gefunden wird, rieth Macleod — und E. Anders stimmt ihm bei — die Laparotomie zu machen, den Enddarm in der Bauchhöhle aufzufinden und ihn der Damm-Wunde entgegenzuführen. Es wird sich darum handeln zu entscheiden, ob das Neugeborene in der Verfassung ist, diesen Eingriff auszuhalten und ob es in solchen Fällen nicht schonender ist, vorläufig als Vitalindication die Colotomie zu machen und die Proctoplastik für spätere Zeit aufzuschieben. In allen Fällen soll aber jedenfalls vor Allem getrachtet werden vom Damm aus, event. mit Verlängerung des Schnittes an der linken Kreuzbeinseite aufwärts und Eröffnung des Peritoneum das blinde Endstück zu erreichen, gehörig zu isoliren und in die Dammwunde herabzuleiten.

Communicationen mit der Blase müssen vorerst unberührt gelassen werden, ausser man würde sie unterwegs direct auffinden und beseitigen können. Ich selbst habe mich davon überzeugt, dass nach glücklicher Herausleitung des Darmes die Blase in der Folge reinen Harn entleerte.

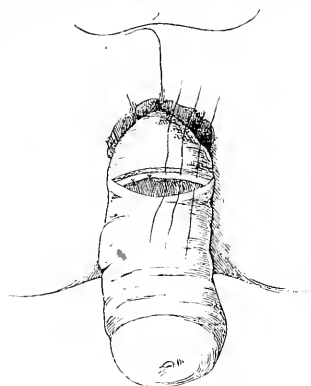
Am schönsten lassen sich sogenannte vaginale oder vestibulare Formen wiederherstellen.

Ich operire in solchen Fällen wie folgt (Dieffenbach-Rizzoli): Rapheschnitt bis zum Steissbein mit Stehenlassen einer Hautbrücke von der Breite des normalen Dammes hinter der gemeinschaftlichen Rectovaginalöffnung. Der Schnitt wird wie zur Rectumexstirpation bis an die hintere Rectalwand median von hinten vertieft, von hier aus das ganze untere Rectalrohr nach beiden Seiten und von diesen aus an der Vorderfläche bis zur Einmündung in die Scheide freipräparirt, an der Scheidenmündung quer abgetrennt, an die richtige Stelle eingenäht und der stehen gelassene Damm noch durch 2—3 Nähte des vorderen Wundwinkels des Rapheschnittes vor dem herausgenähten Anus erhöht. Die Lücke in der hinteren Vaginalwand bedarf keiner besonderen Berücksichtigung, da sie sich leicht anlegt und spontan benarbt.

F. Resection des Rectal-Prolapses.

In irreponiblen Fällen, in Fällen imminenter oder schon manifester Gangrän oder Incarceration verfährt man nach Mikulicz, wie folgt.

Unter permanenter Irrigation wird 1—2 cm vor dem Anus zunächst die vordere Wand des äusseren Rohres schichtweise bei gleichzeitiger Blutstillung bis zum Peritonealüberzug des innern Rohres quer durchtrennt und gleich der Serosarand des durchtrennten äusseren Rohres an die Serosa des inneren Rohres mit Knopfnähten dicht genäht, hierauf unterhalb dieser Serosanaht die vordere Wand des inneren Rohres quer eingeschnitten und eine regelrechte alle Schichten mitfassende Darmnaht (siehe oben) angelegt. Man sticht am Schleimhautrande des äusseren Rohres ein, geht durch die ganze Dicke des Rohres an der Nahtlinie der eben fixirten Serosablätter, diese nochmals mitfassend, vorbei, durch die ganze Dicke des inneren Rohres weiter und sticht am Schleimhautrand des letzteren, dem Einstich genau vis-à-vis, aus. Die Schleimhautränder können noch separat genäht werden, wenn sie sich stellenweise nicht ganz genau anlegen sollten.


Fig. 79.

Ist die vordere halbe Circumferenz versorgt, so wird an der hinteren Peripherie des Rohres von innen oder aussen her ganz gleich verfahren.

Bei den gewöhnlichen Formen des Rectalprolapses ist hier jedoch zwischen den beiden Rohren hinten kein Peritoneum, sondern das Mesocolon, welches zwischen Schiebern oder Péans durchtrennt werden muss. Nach genauer Ligatur der Gefässe des centralen Mesocolonquerschnittes, wird hinten und seitlich die Naht nach obiger Vorschrift vollendet.

Im vorderen Abschnitt können zwischen den beiden Röhren andere Intestina vorgefallen lagern (Hedrocele); man muss darauf achten, um sie aseptisch zu reponiren.

Esmarch schnürt den anämisirten Prolaps über einer eingeschobenen mit einer ringförmigen Rinne versehenen Bougie elastisch ab, trennt davor circulär durch und näht.

Weinlechner, Kleberg schnüren den Prolaps elastisch ab; ersterer ligirt über einem eingeschobenen Hohl-Rohr und lässt den Prolaps spontan gangränös sich abstossen; letzterer schneidet ihn vor der elast. Ligatur, welche nach vorn und hinten mittelst zweier median-quer durchgeführten Drainröhren die ganze Masse in zwei Hälften unterbindet, ab.

Bei Invaginationen des Colon mit Prolaps durch den Anus kann unter Umständen nach Hutschinson's Vorgang die Laparotomie mit Lösung der Invagination durch Zug vom eröffneten Abdomen aus und Fixation des Mesocolon zum Ziele führen.

G. Mastdarm-Polypen

gewöhnlicher Art (gestielte Adenome) zieht man vor den Anus, durchsticht den Stiel, ligirt ihn und trägt vor der Ligatur die Geschwulst mit dem Thermocauter ab. Die Schnittfläche und die gekürzte Naht-Ligatur werden jodoformirt.

H. Fisteln

müssen mittelst der Hohlsonde entlang ihrer Verzweigungen verfolgt und mit dem Thermocauter gespalten werden. Incomplete Fisteln verwandelt man in complete, indem man die Mastdarmschleimhaut und die äussere Haut perforirt. Hoch hinaufragende Hohlgänge spaltet man successive unter Anspannung der Ränder mit Haken bis zum Ende. Morsche necrotische Granulationen werden abgeschabt, die ganze Wundfläche verschorft, desinficirt und mit Jodoformgaze tamponirt.

Haemorrhoidalknoten fanden unter den Operationen an Gefässen entsprechende Erwähnung.

VIII. Operationen am Urogenitalapparat.

1. Nierenschnitt.

Zur Nephrotomie (Abscess, Steine) und Nephrectomie (Tuberculose, Pyonephrose, Tumoren von geringer Ausdehnung) eignet sich der extraperitoneale Lumbalschnitt.

Nach Simon geht die Incision von der 12. Rippe ca. 12 cm abwärts am Aussenrande des M. Sacrolumbalis (Haut, Fettgewebe, Fascia lumbodorsalis, z. Th. der von ihr entspringenden M. latissimus). Am Rande des M. Sacrolumbalis kommt die glänzende Fascia lumbocostalis zum Vorschein, welche den M. quadratus lumbor. deckt. Beide werden im selben Schnitt präparando getrennt, worauf nur noch die Fascia transversa zu durchschneiden ist, um die fettreiche Nierenkapsel bloszulegen. Nach stumpfer Trennung dieser gefässreichen Capsula adiposa ist man an der eigentlichen Nierenkapsel und der Niere selbst angelangt.

Holl warnt davor, den Schnitt über die den Dornfortsatz des I. Lendenwirbels schneidende Horizontale nach oben zu verlängern (wegen möglicher Verletzung des Zwerchfells bei mangelhafter Ausbildung der 12. Rippe).

Czerny fügt dem Simon'schen Schnitte einen den hinteren Wundrand in der Mitte quer nach hinten trennenden hinzu (T-Schnitt).

Aehnliche quere Hilfsschnitte zur besseren Bloslegung der Tiefe sind als Flanken- oder Thürflügel-Schnitte von Bardenheuer und Madelung angelegt worden.

Kocher zieht seinen Querschnitt, welcher auf der Wölbung des M. Sacrolumbalis beginnend unter der 12. Rippe bis zur vorderen Axillarlinie verläuft, den hinteren Längs- oder Schrägschnitten vor.

Grosse Nierentumoren müssten durch Laparotomie, event. mit Hinzufügung der queren Spaltung der gleichseitigen Bauchwand, gehörig blosgelegt, nach Ablösung des Peritoneum der Hilus ligirt, Uretherquerschnitt eingestülpt vernäht, Gefässe isolirt unterbunden und nach Entfernung des Tumors das Peritoneum wieder vernäht werden.

Grosse Säcke (Cysten, Hydronephrose, Echinococcen) werden, falls ihre Exstirpation unmöglich wäre, in die Bauchwunde eingenäht, gespalten, ausgespült und drainirt.

2. Der Urether wird in seinem oberen Abschnitte (mit Einschluss des Nierenbeckens) durch den eben beschriebenen Nierenschnitt, in seinem weiteren Verlaufe durch den zur Ligatur der A. iliaca communis angegebenen Schnitt blosgelegt.

2. Harnblasenschnitt.

a) Eröffnung der Blase über der Symphyse. Eür alle Operationen in der Harnblase ist die Sectio alta (suprapubica, hypogastrica, Epicystotomie) die souveräne Methode. Petrus Francus wird als der Erfinder der „hohen Manier" genannt (Mitte des 16. Jahrhunderts um 1560).

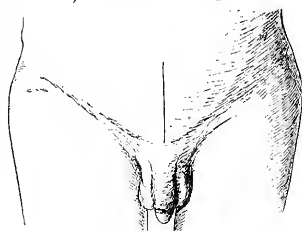


Fig. 80 a.

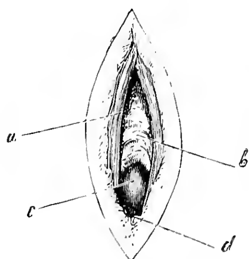


Fig. 80 b.
a) = M. rect. abd.
b) = Zurückgestreiftes pravesicales Fettgewebe.
c) = Blase.
d) = Symphyse.

Bei hochgelagertem Becken (Trendelenburg) und mässig gefüllter Blase mit $3^0/_0$ Borsäurelösung wird genau median ein Schnitt geführt, der 6—8 cm über der Symphyse beginnend bis zu dieser herabreicht. Nach Trennung der Haut und des Panniculus hält man sich streng in der Linea alba. Sollte sie nach rechts oder links verfehlt werden, so erkennt man dies sofort an dem zu Tage tretenden Fleische des einen oder anderen Rectus und trachtet an seinen medialen Rand zu gelangen.

Ist die Linea alba getrennt, so kommt sogleich das lockere venen- und fettreiche Bindegewebe des vom Bauchfell nicht überzogenen vorderen unteren Abschnitts der Blase (das sogen. Cavum Retzii) zum Vorschein.

Ausnahmsweise reicht die vordere Bauchfellfalte bis zur Symphyse herunter. Man thut gut immer daran zu denken und das lockere Zellgewebe hinter und über der Symphyse nicht gleich mit Pincetten zu zerreissen.

Für Anfänger empfiehlt sich das Garson-Petersen'sche Verfahren anzuwenden, nämlich durch Ausdehnung des Mastdarmes mittelst eines eingeführten, mit Wasser nachher angefüllten Colpeyrynthers, die gefüllte Blase emporsteigen zu lassen.

In zweifelhaften Fällen half mir stets ein kurzer seichter Querschnitt knapp am oberen Symphysenrande durch die beim Anziehen der Fettmasse aufwärts hier sich spannenden blätterigen Lagen über alle Schwierigkeiten hinweg. Das vorliegende Fett lässt sich dann leicht über die Vorderfläche der Blase aufwärts streifen und wird mit einem platten Haken im oberen Wundwinkel festgehalten. Einige Venen müssen dabei ligirt werden.

Hat man noch immer Zweifel, so fülle man jetzt die Blase oder führe ein Itinerarium ein und taste nach seiner Schnabelspitze bei stark gesenktem und angezogenem Griff. Man sieht dann, ob sich noch irgend eine Schichte über der Blasenwand verschieben lässt.

Vidal de Cassi's Vorschlag, en deux temps zu operiren, war von Bedeutung zu einer Zeit, wo die Verletzung des Peritoneum absolut tödtlich war. Auch den Rath Langenbuch's, durch Rücklagerung eines halbmondförmig vorgeschnittenen Haut-Muskel, Peritoneum-Lappens, weit auf den Scheitel der Blase, die Sectio alta „peritoneo-plastica" und Eröffnung dieser erst nach Anheilung des Lappens, wird heute kaum Jemand befolgen. Sollte wirklich einmal trotz aller Vorsicht die Umschlagsfalte des Peritoneum eröffnet werden, so bleibt nichts übrig, als den Schlitz durch Naht zu schliessen und die Eröffnung der Blase selbst einige Tage später vorzunehmen; hiezu dürfte es dann wohl gerathen sein, das schon eröffnete Peritoneum etwas weiter hinauf abzulösen und näher dem Scheitel zu fixiren, damit man bei der zweiten Operation nicht erst mit neuen Schwierigkeiten zu kämpfen habe.

Liegt die vordere Blasenwand für einen Einschnitt von 2 bis 3 cm Länge entsprechend blos, und liegt auch wirklich nur Blasenwand blos, was man bei aufmerksamer Präparation an der Muscularis erkennt, dann empfehle ich in der Mitte der entblössten Fläche rechts und links von der Mittellinie je eine Fadenschlinge durch die Blasenwand durchzuführen, damit nach dem Einstich in die Blase diese nicht zurücksinken könne. Es folgt der Einschnitt zwischen den beiden Schlingen-Zügeln.

Eine Incision von 3 cm Länge ist auch für grosse Steine hinreichend.

Handelt es sich aber darum, im Blaseninneren Excisionen oder Cauterisationen vorzunehmen (Tumoren, Prostata, etc.) dann muss der Einschnitt so gross als möglich gemacht werden und sind auch diesbezüglich mehrere, mehr weniger empfehlenswerthe Vorschläge gemacht worden. Man empfahl nach Günther's Vorschlag (Trendelenburg, Bardenheuer, Kocher) zur besseren Blos-

legung der Vorderfläche der Blase von vornherein die Bauchwand über der Symphyse quer zu durchschneiden und Helferich fügte hiezu noch die Resection der oberen Hälfte der Symphyse selbst. Auch die einfache quere Einkerbung der Ansätze der Recti und Pyramidales dicht an der Symphyse schafft Raum.

Ist die Operation im Blaseninneren vollendet, (der Stein, der Fremdkörper, der Tumor entfernt) so folgt nach sorgfältiger antisept. Ausspülung ev. Jodoformirung der nach Exstirpation von kranken Wandpartieen zurückgebliebenen Wundflächen, die Versorgung der Incision der Blase, um Harninfiltration des prävesicalen Raumes zu verhüten.

Trendelenburg empfiehlt ein T-Drainrohr einzulegen und Nachbehandlung in Bauchlage. Dittel legt ein knieförmiges Drainrohr ein. In Fällen, wo die Naht unsicher erscheint, genügt ein gewöhnliches dickes Drainrohr, das man, damit es nicht herausrutscht, an die Wundränder der Blase selbst fixirt und Tamponade ringsum mit Jodoformgaze; darüber eine feuchte aseptische Compresse, die öfter gewechselt wird. In reinen Fällen ist die Naht — nach Gussenbauers Vorschrift für den Darm — mit feiner Seide anzulegen. Man näht dicht und knüpft erst, nach Anlegung sämmtlicher Suturen; dann füllt man die Blase; dort wo nun die Nähte weiter auseinandergehen oder wo Flüssigkeit durchsickert, wird noch eine Naht angelegt. —

Auch bezüglich der Naht, welche zuerst von Lotzbeck und Bruns an der Blase angelegt worden ist, sind mancherlei Vorschläge gemacht worden. Wir erwähnen hier:

1. die doppelreihige Naht Julliard's nach Vincent's Vorschlag: Naht der Muscularis, darüber Naht der fibrösen Schichte.
2. Znemansky's Rath, die Schleimhautränder um ihre Einkrempelung zu verhüten, schräge abzutragen. —
3. Géza v. Antal's (Fig. 81) schräge Anfrischung der Schnittflächen, trichterförmig, von aussen nach der Schleimhaut hin, ähnlich den gynäkologischen Anfrischungsschnitten der Vesicovaginalfisteln.

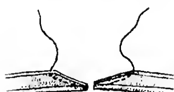


Fig. 81.

4. Duchastel's Naht mit dem Cystorhapen vor der Eröffnung der Blase. —
5. Neuber's Naht (Fig. 82) ebenfalls vor Incision der Blase.

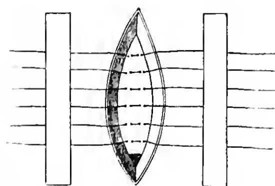
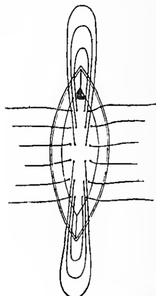
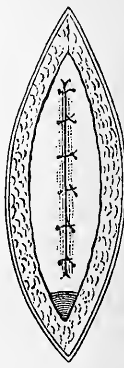


Fig. 82 a.



b.



c.

6. Brenner's Tabaksbeutel-Etagen-Schnürnaht, Tiling's Coulissennaht.
7. Thomson's complicirte Steppnaht (Fig. 83.)

Die äussere Wunde wird über der Blasennaht mit Jodoformgaze tamponirt und durch einige Suturen bis auf den unteren Wundwinkel, zu dem die Tamponenden herausgeleitet werden, verkleinert. Cothether-Nélaton auf 24 Stunden (bei Kindern schwer ausführbar, auch überflüssig).

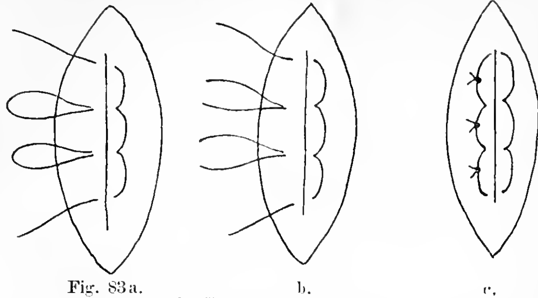


Fig. 83 a. b. c.
H. Thomson's Naht.

Zur Punction der Blase wird ein gebogener Trocar (Flurant, Dechamp) dicht über der abrasirten Symphyse — event. mit Zuhilfenahme einer kleinen Incision durch die Haut — zunächst direct nach hinten vorgestossen und dann (wenn der Blasenraum erreicht, was am Nachlassen des Widerstandes, bei dem Flurant'schen Trocar am längs der Rinne vorsickernden Harne wahrgenommen wird,) im Bogen mit gesenkter Spitze weitergeführt.

b) Die Sectio alta subpubica (Langenbuch) — die Eröffnung der Blase nach Ablösung des Penis und Vordringen unter und hinter der Symphyse gegen die Vorderfläche der Blase — hätte, wenn sie überhaupt sich bewähren sollte, ein nur sehr beschränktes Indicationsfeld in ganz besonderen Fällen. Sie ist eine Nachahmung des ebenfalls längst verlassenen Vestibularschnitts Lisfranc's (des queren Einschnitts zwischen Schossfuge und Harnröhre beim Weibe).

c) Aus der Reihe der heute zum grössten Theil gleichfalls nur des historischen Interesses wegen immer wieder gerne genannten „perinealen Schnitte“ mögen hier Erwähnung finden:

1. Der Celsus-Schnitt (kleiner Apparat): Directer Einschnitt von der linken Seite des Perineum auf den dorthin mit dem Finger vom Mastdarm aus bei gleichzeitigem Gegendruck von der Regio suprapubica entgegengedrückten Stein durch alle zwischen Stein und Haut gespannte Schichten. (Von Celsus selbst als nur bei Kindern anwendbar empfohlen.)
2. Sectio lateralis (Frère Jacques 1697), auch „Methodus Raviana“ oder „Cheselden's Manier“ genannt, entsprechend modernisirt heute noch hie und da geübt: Eröffnung der Pars membranacea durch directen Einschnitt auf das convexgefurchte Itinerarium von der linken Dammseite her, Spaltung der Prostata von diesem Schnitte aus mittelst

des Lithotoms oder mit dem Knopfmesser nach links unten. Für grosse Steine unzureichend, im Ganzen unsicher, auch gefährlich wegen der hie und da doch vorgefallenen Verletzung der äusseren Prostatakapsel und des Ductus.

Die Sectio bilateralis (Dupuytren) und quadrilateralis (Vidal), die taille prérectale (Nélaton): Eröffnung der durch Präparation und Ablösung des Mastdarmes von einem quer oder bogenförmig vor dem After geführten Schnitte aus blosgelegten Pars membranacea und Spaltung der Prostata von hier aus nach beiden Seiten und zugleich unten (Dupuytren, Nélaton) oder nach vier Richtungen, quer rechts und links und aufwärts rechts und links (Vidal).

3. Sectio perinealis mit stumpfer Erweiterung der Prostata, Verfahren von Giovanni de Romanis (1525), auch Marianischer Schnitt, so benannt nach Mariano Santo, der diese „Methodus cum apparatu magno" (wegen der vielen Conductoren, Itinerarien, Zangen, Dilatatorien etc.) zuerst beschrieben hatte, im grossen Ganzen unserem bei kleinen Steinen heute noch üblichen „Medianschnitt" ähnlich: Spaltung der Rhaphe perinei präparando median bis zur Pars membranacea (Haut, Fascia superficialis, Fettgewebe darunter; es kommt der Bulbus urethrae in Sicht als blau schimmernder Wulst; man zieht ihn nach vorn und schneidet hinter ihm die Fasc. perin. superfic., den M. transvers. perinei superfic., die darunter liegende Fasc. perinei propria, dann den M. transversus perinei profund. median durch und gelangt so auf die hintere resp. untere Wand der Pars membranacea); auf diese vermittelst des eingeführten Itinerariums, dessen Rinne man jetzt durchfühlen kann, wird eingeschnitten, die Wundränder der eröffneten Harnröhre mit Häkchen auseinandergehalten, der Schlitz bis zur Prostata nach hinten verlängert, längs des Itinerars der linke Zeigefinger langsam bohrend eingeführt und so der prostatische Theil dilatirt, eventuell mit dem vorgeschobenen Knopfmesser nachgeholfen.

Der „Medianschnitt" Allarton's eröffnet ohne Präparation durch Einstich am Damm, Fortschieben des Messers mit der Schneide aufwärts dicht an der vorderen Mastdarmwand, durch welche hindurch man den Messerrücken controllirt, bis zur vorderen Spitze der Prostata, in die Furche des Itinerariums die Pars membranacea von hinten nach vorn bis zum Bulbus.

d. Die Eröffnung der Blase vom Rectum aus (durchaus verwerflich).

1. Sectio recto-vericalis (Sanson 1818): Mediane Spaltung der ganzen dreieckigen Schichte zwischen Mastdarm und Harnröhre vom Mastdarm aus mit dem auf die Spitze der Prostata mit nach vorn gerichteter Schneide in den Mastdarm eingeführten Messer sammt Rectumwand, Sphincter, Dammhaut etc. bis in die

Itinerariumrinne, welche die Pars membranacea entgegendrängt, und weiter mediane Spaltung der Prostata unter Leitung derselben gerinnten Sonde mit demselben umgekehrt vorgeschobenen Messer.

2. Trigonumschnitt (Mühlhäuser 1881): Spaltung der vorderen Rectalwand und der dicht anliegenden Wand des Blasenfundus im Spatium zwischen der hinteren Umschlagsstelle des Peritoneum und der Prostata, vom Rectum aus direct auf den mit der Steinsonde entgegengedrückten Stein (wegen der Inconstanz des Peritoneal-Faltenstandes höchst unsicher und in den Folgen unberechenbar).

Alle Perineal-Verfahren werden in sogenannter Steinschnittlage des Patienten mit stark an den Unterleib angezogenen und abducirten Oberschenkeln ausgeführt.

Auch für das Weib ist die Sectio alta in jenen seltenen Fällen, wo ausnahmsweise ein ungewöhnlich grosser Stein oder Fremdkörper vorgefunden werden sollte, indicirt.

Der sonst so bequeme Vaginal-Schnitt (Kolpocystotomie, von Clémot in die Praxis eingeführt), die mediane Spaltung der Vesico-vaginal-Wand von der Scheide aus auf $1^{1}/_{2}$—2 cm leidet an dem Nachtheil gern zurückbleibender Vesicovaginalfisteln.

Uebrigens ist die weibliche Harnröhre bei ihrer Kürze so dehnbar, dass selbst grössere Steine, zuvor mit dem Lithotriptor verkleinert, extrahirt werden können. Im Nothfalle dilatirt man stumpf die Harnröhre oder schneidet sie analog dem Seitensteinschnitt beim Manne nach links unten ein, welcher Schnitt je nach Bedarf auch auf den Blasenhals in derselben Richtung ausgedehnt werden kann. Es genügt hierzu ein Knopfmesser, längs der Rinne des convex-gefurchten Itinerariums vorgeschoben. Der Harnröhrenschnitt kann hernach (Nussbaum) wieder vernäht werden.

3. Harnröhrenschnitt.

Da die Urethrotomia interna nur in hiezu speciell geeigneten Fällen und dies auch nur in routinirten Händen Verlässliches leistet, sei hier blos der Urethrotomia externa (Extraurethrotomie), die in allen Fällen und in schwierigen einzig sicher zum Ziele führt, gedacht. Man schneidet median am abrasirten und desinficirten Damme in der Raphe ein auf den Schnabel des bis zum Hinderniss vorgeschobenen Metallkatheters, präparando.

Handelt es sich um eine für Haarsonden noch permeable Strictur, so verfolgt man nach Eröffnung der Harnröhre den Lauf der eingeführten Sonde.

Ist dagegen die Strictur nicht entrirbar, so muss in dem mit Häkchen angespannten, eben eröffneten Trichter der Harnröhre vor der Strictur der Eingang der letzteren abgesucht werden. Dies ist oft, namentlich in Fällen langer callöser Stricturen mit vielfachen narbig verzogenen Fistelgängen, eine recht mühsame, schwierige Arbeit.

Roser gab den Rath, in solchen Fällen womöglich hinter die Strictur kommen zu trachten, hier den an der Erweiterung leichter zu erkennenden Urethralabschnitt zu eröffnen und so von hinten nach vorn die Discision des narbig verengten Theiles vorzunehmen. Hiezu sind dann zu dem einfachen Medianschnitt bogenförmg den After vorn umkreisende seitliche Hilfsschnitte nicht selten nothwendig, um in die Tiefe gegen die Prostata vordringen zu können.

König empfahl die ganze Callusmasse sammt den Fisteln wie einen Tumor sorgfältig präparando zu exstirpiren und dann den centralen mit dem peripheren Urethralstumpf zu vernähen. Sollte die Annähung Schwierigkeiten bereiten, dann kann man den Schleimhautlosen, durch Excision der Narben wiederhergestellten Canal, durch Transplantation von Vaginal- oder Mundschleimhautstückchen (Wölfler) überkleiden.

Ist im Trichter vor der Strictur der feine Eingang mit Hilfe einer Haarsonde glücklich gefunden, so erweitert man ihn, schiebt eine Hohlsonde nach und spaltet auf dieser bis in's normale Lumen hinein. Es ist sodann ein Catheter durch die eben discidirte Stelle hindurch bis in den centralen gesunden Theil einzuschieben, Blase und Wunde zu desinficiren und die letztere mit Jodoformgaze zu tamponiren.

Urethrotomirt man wegen traumatischer Zerreissung der Harnröhre, dann spaltet man am Damme die von Harn und Coagulis gefüllte Höhle, in welcher der Catheterschnabel stecken bleibt und sucht nach Entfernung des Inhalts durch Ausspülen und Auswischen den centralen Stumpf der Urethra. Nicht selten flottirt er als kurzer conischer Stumpf in der Höhle, und ist dann einfach zu glätten und an den peripheren Stumpf wenigstens an der vorderen Wand mit einigen Nähten zu fixiren. Ist er nicht sichtbar, so verrathen seine Lage mitunter einige Tropfen Harn, den man durch Druck auf die Bauchwand über der Symphyse künstlich hervorpresst. Dieses Hilfsmittel kann auch bei Stricturen hie und da von Nutzen sein.

Der sogenannte Catheterismus posterior (Brainard) kann nur nach vorausgeschickter Punktio vesicae oder Sectio alta von der Blase aus vorgenommen werden, indem man einen Nélaton mit Zuhilfenahme eines entsprechend zurechtgekrümmten Mandrains oder einen englischen biegsamen Catheter längs der Innenfläche der vorderen Blasenwand in die Blasenmündung der Prostata und von hier weiter nach vorn zu schieben trachtet; bei impermeablen Stricturen würde man aber auch in solchen Fällen überdies am Damme einzuschneiden haben.

4.

Um zur Prostata und zu den Samenblasen zu gelangen, wenn sie von hinten blosgelegt werden sollen, bedarf es einer ausgiebigen Zugänglichmachung dieser Theile. Am besten eignet sich hiefür der nach dem oben erwähnten prärectalen perinealen Steinschnitt von Dupuytren und Nélaton construirte Spitzbogen-Schnitt Kocher's mit Abpräparirung der vorderen Rectalwand, welcher breiten Zugang schafft.

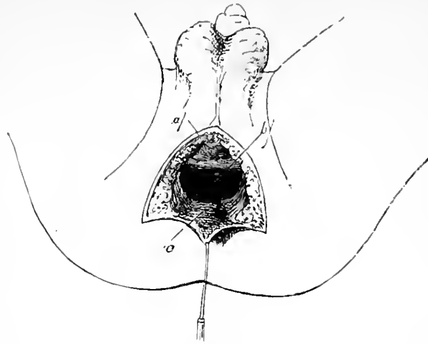


Fig. 81.
Prärectalschnitt nach Kocher.
a) M. bulbo-cavernos.
b) M. transvers. perin. superf.
c) abgelöste vordere Rectalwand, seitlich Levator, davor in der Tiefe Prostata und Samenblasen.

5. Penis-Amputation.

a) Unblutig oder nahezu unblutig und wegen der gegen Infection schützenden Schorfbildung ist die Amputation mit dem Thermo- oder Galvanocauter sehr zu empfehlen; im letzteren Falle nehme man die Schlinge und constringire zuvor über einem eingeführten Catheter langsam ad maximum, ehe man sie erglühen lässt. Die dorsalen Gefässe sind auch hier stets aufzusuchen und sorgfältig zu unterbinden.

b) Mit dem Messer muss präparando vorgegangen werden; die alte Methode in einem Zuge durchzuschneiden, ist nicht zu empfehlen. Man anämisirt nach Esmarch und legt eine schmale Gummibinde an der Wurzel um, in jenen Fällen, wo man in der pars pendula zu amputiren hat. Eine zuverlässige Digitalcompression zwischen Daumen und Zeigefinger leistet dasselbe.

Es wird ein Cirkelschnitt ringsum durch die Haut geführt, an der Retractionsstelle das Corp. cavern. penis von oben eingeschnitten, die grösseren dorsalen Gefässe gleich ligirt, durch das Septum eine Fadenschlinge gezogen und von dem Einschnitt nach unten durchgeschnitten. Ligaturen spritzender Arterien des Corp. cavern. — eventuell Naht der Albuginea oder partienweise Umstechungen der Schwellkörperquerschnitte (in querer Richtung). Die Harnröhre wird hierauf, um den Querschnitt zu erweitern und an die Hautränder fixiren zu können, in der Mitte der hinteren Wand eingekerbt und die Schleimhaut nach rechts und links an die Hautränder genäht. Die Querschnitte der Corp. cavernosa können schliesslich durch einige die Manchette median schliessende Suturen

gedeckt werden. Jodoform. In die Urethralmündung kommt ein armirtes Drainrohr oder eine eigene Prothese.

Chassaignac's Ecraseur ist wohl aus der Mode gekommen, obwohl nicht geleugnet werden kann, dass bei langsamer Constriction die Operation ganz unblutig vollendet werden kann und die stark comprimirten Gewebe der Trennungsfläche ähnlichen Schutz vor Infection abgeben, wie der Brandschorf.

Man vergesse nicht, wenn wegen Carcinom — wie fast ausschliesslich — amputirt wird, die Inguinaldrüsen mit zu exstirpiren.

Amputationen jenseits der Pars pendula können nur nach vorausgeschickter Isolirung des Penis, Spaltung der Rhaphe und Ablösung vom Schambein vorgenommen werden.

6. Operation der Hydrocele.

Für die gut isolirbaren funicularen Formen ist die Totalexstirpation angezeigt. Präparirt man von einem in der Längsrichtung geführten Hautschnitte vorsichtig bis zu dem durchschimmernden Vaginal-Häutchen und löst hierauf vorsichtig aus, so kann man in vielen Fällen die ganze Blase in toto herausheben. Hindern festere Adhärenzen am Funiculus die vollständige Ablösung des Säckchens von diesem, so trägt man wenigstens den grössten Theil ab.

Sogenannte communicirende d. h. in die Unterleibshöhle sich öffnende Hydrocelen heilen nicht selten durch consequentes Tragen von Bruchbändern, wie ich selbst gesehen. Bei der Operation solcher Fälle muss nach Spaltung oder partieller oder totaler Entfernung des Sackes die Abdominalöffnung abgebunden oder vernäht werden.

Gewöhnliche Hydrocelen der T. vagin. communis verkleinert man nach Spaltung durch partielle Wandexcision, kratzt die seröse Fläche der restirenden Tunica mit dem scharfen Löffel aus und näht mit oder ohne Drain oder Jodoformdocht, je nachdem viel oder wenig von der Scheidenhaut zurückgelassen werden musste und je nach der derberen oder mehr zarten Beschaffenheit der letzteren, diese über den Hoden, darüber die Haut. —

Bei der Operation der Hydrocele welcher Art immer ist stets darauf zu achten, ob nicht eine complicirende Hernie (die auch in den Hydrocelensack hinein sich versenken kann) da ist, die event. radical mit operirt werden sollte.

Zum Schnitt wird die entsprechende Hodensackhälfte durch Umfassen von der Medianlinie her mit der linken Hand nach oben aussen gespannt und der Einschnitt in der Richtung von der Inguinalapertur gegen den unteren freien Pol. präparando bis zum eigentlichen Sacke vertieft.

Alte Haematocelen täuschen nicht selten Tumoren vor, daher die Regel, in allen unklaren Fällen präparatorische Incisionen vorzunehmen, um durch eine voreilige Castration nachher nicht in Verlegenheit zu gerathen.

7. Castration.

Der Schnitt ist derselbe wie zur Radicaloperation der Hydrocele testis nur je nach Bedarf länger. Haut, Tunica dartos, Tunica vaginal. communis. Bei Verwachsungen müssen entsprechende Umschneidungen vorgenommen werden. Gewöhnlich lassen sich auch grosse Tumoren leicht aus dem Scrotum ausschälen. Sind keine abnormen Fixationen da, so ist nur hinten unten, dort wo der Hode entsprechend seinem embryonalen Gubernaculum adhärent ist, mit Messer und Scheere nachzuhelfen.

Der wichtigste Act ist die genaue Unterbindung des Samenstranges. Er muss zu dem Behufe sorgfältig ringsum gelöst werden; dann sucht man den Plexus und die Art. spermat. resp. ihre Zweige und das Vas deferens womöglich isolirt zu ligiren; das letztere liegt gewöhnlich ganz nach hinten. Man klemmt zu dem Behufe den Funiculus hinter der Geschwulst mit einem Péan quer ab und hat daran eine gute Handhabe, welche zugleich den Strang platt auseinanderlegt. Zwischen Péan und der Inguinalapertur, oder je nach dem Falle nach Spaltung dieser noch höher oben, werden die einzelnen Ligaturen so angelegt, dass man partienweise mit Schieberpincetten oder Péans abklemmt, trennt und gleich ligirt, die Ligaturen aber zunächst nicht kürzt, um damit eine Handhabe zu gewinnen. Bevor der letzte Rest ganz durchgetrennt wird, empfiehlt es sich von einer gefässlosen Stelle über den eben angelegten Ligaturen eine Fadenschlinge durchzuleiten, um im Abgleitungsfalle der Ligaturen den Samenstrang leicht und sicher wieder vorziehen zu können. Nachdem nun alles unterbunden, und nachdem man sich von der Sicherheit der Ligaturen überzeugt, wird der Stumpf desinficirt, jodoformirt, die Ligaturen gekürzt, die Fadenschlinge entfernt und die Scrotalwunde genäht.

8. Spaltung der Phimose.

Medianschnitt am Dorsum mit dem Messer oder der Scheere (am bequemsten auf der unterschobenen Hohlsonde) bei stark gegen die Wurzel hin retrahirter Haut. Sind Anlöthungen oder Verwachsungen da, was leicht erkannt wird an der Unmöglichkeit, eine Sonde zwischen Präputium und Glans ringsum frei bewegen zu können, so spalte man vorsichtig zunächst nur den freien Präputialrand, und verlängere den Schnitt schrittweise nach hinten, indem man das innere Blatt des Präputiums ablöst. Bei festen narbigen Verwachsungen muss man sich mit der gehörigen Bloslegung des Orific. extern. urethrae durch vorsichtige Einkerbung oder circuläre Abtragung der überhängenden phimotischen Portion des mobilen Theils der Vorhaut begnügen.

Der Schnitt durch das innere Blatt soll nicht bis in den Sulcus glandis hineingehen, um unangenehme, die Mobilität hindernde Narbenfixationen zu vermeiden. Roser empfahl daher,

am inneren Blatte, von dem hinteren Ende des dorsalen Medianschnitts, der dann nur etwa $^2/_3$ der Länge von vorn nach hinten trennt, zwei nach hinten gegen die Corona divergirende Schnitte zu führen und auf die Art ein Läppchen zu formiren von dreieckiger Form, dessen Spitze nach hinten umgelegt in den Winkel des Hautschnitts eingenäht wird.

Die Naht der Schnittränder des inneren Präputialblattes an die Wundränder der Haut beschliesst die kleine Operation.

Bei Paraphimose, die sich nicht manuell zurückführen lässt, muss der einschnürende Rand, der der Uebergangsstelle des inneren Blattes in die Haut entspricht, ausgiebig gespalten werden und muss der Schnitt daher präparando so lange vertieft und namentlich hautwärts verlängert werden, bis die Reduction möglich ist.

IX. Leberchirurgie.

---

1. Operationen an der Leber.

Seit von Gluck und Ponfick experimentell nachgewiesen worden, dass $^1/_3$ (Gluck) bis $^2/_3$ und $^3/_4$ (Ponfick) der Leber ohne Nachtheil entfernt werden kann, und seit Ponfick die hohe Regenerationsfähigkeit des Lebergewebes nachgewiesen, schwindet die Scheu, bei sicherer Diagnose (!) dieses wichtige Organ mit Messer, Paquelin, Ligatur und Naht anzugehen.

Den schüchternen Erstlingsversuchen auf diesem Gebiete (von Abscessen, Echinococcen abgesehen), Schnürlappen der Leber zu fixiren (Billroth), oder das Parenchym bei Exstirpation eines angewachsenen Tumors ohne Schaden durchtrennt zu haben (König) — stehen heute Abtragungen ganzer Stücke, Resectionen mit Zurücklassung breiter Wunden der Drüsensubstanz entgegen (Langenbuch, v. Bruns, Albert-Hochenegg, Wagner, Lauenstein, Tillmanns, Lücke, v. Eiselsberg etc.).

Hie und da wurden unangenehme, selbst tödtliche Nachblutungen beobachtet. Nach Loreta kann in einzelnen Fällen die fortlaufende Naht der Glisson'schen Kapsel vor diesem Accidens schützen; übrigens hat schon Nussbaum die Naht mit dickem Catgut empfohlen. Hochenegg, Lücke, befürworten die extraperitoneale Behandlung der Trennungsfläche; Einnähen der Leberwunde in die Bauchwunde und Jodoformtamponade, Einnähen und Abtragung des Krankhaften mittelst der elast. Ligatur. — v. Eiselsberg nähte über die durch den Thermocauter gesetzte Brandfläche einen Jodoformgazestreifen fest, leitete diesen mit Hilfe der Fäden zur Bauchwunde, welche zum grössten Theil verschlossen wurde, heraus und entfernte Fäden und Gaze allmälig am 9., 12. und den folgenden Tagen.

Nicht immer wird die Naht der Glisson'schen Kapsel gelingen wegen Brüchigkeit des Gewebes; es reissen auch tief fassende Nähte ein. Es bleibt dann nichts übrig, um die Blutung, gegen welche auch der Paquelin sich als unzureichend erweist, zu beherrschen, die Leberwunde mit fest aufgedrückter Jodoformgaze förmlich zu tamponiren und den Gazestreifen zur Bauchwunde heraufzuleiten (v. Bergmann), oder den Lebertumor in die Bauchwunde zu fixiren und erst nachher, wenn er eingeheilt, abzutragen (elast. Ligatur, Paquelin etc. Lücke, Tillmanns).

Abscesse eröffnet man am sichersten erst, nachdem Anlöthung an die Bauchwand erfolgt. Einen derartigen Fall kann ich aus eigener Praxis mittheilen. Der fluctuirende Sack sprach laut Anamnese (Darmcatarrh, Fieber etc.) für Abscess; ich wartete bis Anlöthung folgte, worauf durch Incision Heilung erzielt wurde. — Ist Gefahr der Perforation im Verzuge, so muss die Probelaparotomie, eventuell Aspiration oder Einnähen des Abscesses in die Bauchwunde mit nachträglicher Eröffnung vorgenommen werden. Das Verfahren von Récamier, durch Aetzkali rasch künstliche Adhäsionen zu erzeugen, dürfte auch heute noch hie und da zu empfehlen sein.

Cysten und Echinococcussäcke legt man durch Laparotomie (Hypochondriumschnitt, Medianschnitt — je nach der Lage) blos, näht Peritoneum parietale rings um die zu eröffnende Stelle an die Cystenwand ab (fortlaufende oder dichte Knopfnaht — Sänger), oder zieht den Sack mittelst Fadenschlingen in die Bauchwunde (Lindemann—Landau) und eröffnet nachher; nach Entleerung des Inhalts in Seiten- oder Bauchlage und Ausspülung des Sackes (Bor, Salicyl, Thymol), gegebenen Falles Extraction der Echinococcusblasen, folgt die Naht der Sackwundränder an die Haut und Drainage des Sackes. Es giebt aber Cysten mit sehr dünner Sackwand, wo auch die Aspirations-Punction nichts leistet, wie ich selbst erlebt; dann bleibt nichts übrig, als den Sack in die Bauchwunde zu wälzen, resp. durch festes Andrücken der Bauchwundränder an die Sackwand diese vorzustülpen, in Seitenlage unter Irrigation zu spalten und durch tiefe matratzenförmige Suturen in die Bauchwunde einzunähen; die Naht vom Lumen des gespaltenen Sackes aus gelingt nachträglich leichter, weil durch den Nachlass der Spannung die vorher papierdünne ausgezogene Wand durch Retraction der Gewebe dicker wird.

Im grossen Ganzen hat man hiebei die Cautelen zu befolgen, welche bei Besprechung der Colotomie gebührende Berücksichtigung gefunden haben.

Man kann die Operation auch zweizeitig machen, wenn man infectiösen Inhalt vorzufinden fürchtet, obschon dies in den meisten Fällen nur ein unnützes Protrahiren der Operation sein dürfte.

Zur Klärung der Diagnose vor der Operation ist in allen Fällen, insbesondere in zweifelhaften, als wichtiger Behelf die Probepunction und Aspiration mit der Pravatz'schen Spritze zu empfehlen.

2. Operationen an der Gallenblase und den grossen Gallengängen.

Nachdem von Langenbuch die Ausführbarkeit der totalen Entfernung der Gallenblase (Cholecystektomie) dargethan worden ist, ist auch die Gallenblase — und sind die grossen Gallenwege vielfach Objecte chirurgischer Eingriffe, oft recht complicirter Art geworden.

Bernays, Küster, Credé: sogen. ideale Cholecystotomie bei Cholelithiasis; Eröffnung, Entfernung der Concremente, sorgfältige (eventuell doppelreihige) Naht, Versenkung oder Versicherung der Nahtstelle durch einen Jodoformgazestreifen, der zur Bauchwunde herausgeleitet wird.

Man incidirt die Gallenblase direct auf den Stein und drückt letzteren durch die Incisionswunde, welche auch klein angelegt in vielen Fällen ausreicht, aus.

Nach den neuesten Erfahrungen, namentlich Küster's und Credé's, ist diese Operation der Anlegung einer Gallenblasenfistel (Herausnähen der Incisionswunde der Gallenblase in die Bauchwunde nach den Regeln der Enterotomie) überall dort vorzuziehen, wo man mit der einfachen „percutanen Zertrümmerung" d. h. mit der indirecten Zertrümmerung oder Zerquetschung der Concremente durch die Cysten- oder Canalwand hindurch (Lawson Tait) nicht auskommt.

Zielewicz: Unterbindung und Resection des Ductus cysticus nach Spaltung, Ausräumung und Naht der Gallenblase, um letztere funktionsunfähig zu machen.*)

v. Winiwarter, Gaston-Bardenheuer, Kappeler, Ferrier: Cholecyst.-enterostomie, Anastomosenbildung zwischen Gallenblase und Jejunum oder Gallenblase und Duodenum nach den Regeln der Enteroanastomose. Die Eröffnung des Darmes wird nach Ausstreichen des Inhalts zwischen zwei Klammern vorgenommen, der eröffnete Darm sorgfältig ausgetupft; die Galle wird mit Bäuschchen aufgefangen, kann übrigens, wenn rein, auch zum Theil in das Cavum peritonei gelangen. Die Naht wird genau so angelegt, wie es bei Besprechung der Darm-Anastomose auseinandergesetzt worden ist. Ist die Gallenblase narbig fixirt, so muss sie vorerst schonend und vorsichtig gelöst werden.

Die Cholecyst-enterostomie ist indicirt bei operativ nicht angreifbarem Verschluss am Ausgange des Ductus choledochus (Tumor, Narbe).

*) Man umgeht die Exstirpation und vermeidet die Bildung von Gallenfisteln.

Kümmell, Thornton, Heusner, Courvoisier, Küster: Incision, Ausräumung und Naht des D. choledochus bei Steinen im Ductus selbst und Permeabilität des Ductus.

Riedel-Sprengel: Choledocho-Duodenostomie bei Verschluss und consecutiver Erweiterung des D. choledochus und bei Unmöglichkeit der Passage durch die Gallenblase (also Unausführbarkeit der Winiwarter'schen oder Ferrier'schen Operation.)

Sobald es sich um quere Trennungen der grossen Gallenwege handelt, Exstirpation, Resection, muss ausser der Ligatur das offene Lumen sorgfältig eingestülpt und übernäht werden. Einfache Längsschnitte werden nach den für die Darmnaht giltigen Regeln wieder vereinigt; wegen der constanten Erweiterung der grossen Gallenwege bei Cholelithiasis ist dies ohne Gefahr für das Lumen ausführbar (Küster, Sprengel).

X. Milzexstirpation.

(Splen-ectomie.)

Die Acten über die Zulässigkeit dieser Operation sind nicht endgiltig geschlossen. Der leukämische Tumor namentlich in Fällen hochgradig veränderter Blutbeschaffenheit scheint nach den bis heute vorliegenden Statistiken keine günstigen Chancen für die Exstirpation zu bieten. Ähnlich steht es mit der Malaria-Milz. Belästigende Wandermilzen, reine Hyperplasien, geben bessere Prognosen, desgleichen Cysten. Im letzteren Falle kann nach dem Vorgange von Gussenbauer, wenn die Cyste nicht das ganze Organ einnimmt, der degenerirte Theil mit dem Thermocauter abgetragen werden (Milz-Resection). Als lebensrettende Operation könnte schliesslich die Exstirpation in Fällen isolirter traumatischer Milzruptur, wenn sie diagnosticirt wird, in Frage kommen.

Der Schnitt zur Bloslegung der Milz ist entweder der quere Laparotomie-Schnitt, einige Centimeter über dem Nabel beginnend und nach links gegen die Lendengegend verlaufend oder der Medianschnitt, oder eine Combination beider, je nach der Grösse und Zugänglichkeit des Tumors. Der Hilus ist gewöhnlich wegen der Verlängerung des Gefässstieles der doppelten Ligatur nicht schwer zugänglich; dagegen bereiten breite Adhäsionen und Verwachsungen oft erhebliche Schwierigkeiten und Blutungen (Paquelin, Umstechung, En masse-Ligaturen, elastische Ligaturen).

XI. Grundzüge der plastischen Operationen.

1. Der Substanzverlust wird gedeckt durch einfache Heranziehung der Ränder (Celsus).

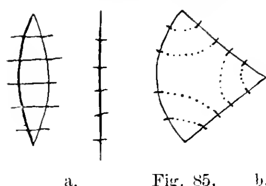


Fig. 85.

Als Unterarten dieser Methode sind jene Verfahren zu betrachten, wo die Verschieblichkeit der Ränder durch künstliche Ablösung oder seitliche Einschnitte in unmittelbarer Nähe des Substanzverlustes oder in weiterer Entfernung davon unterstützt oder ermöglicht wird.

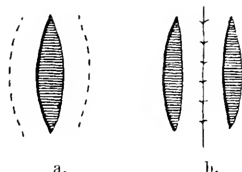


Fig. 86.

a) Verschiebung zweier seitlicher Brückenlappen (Langenbeck). Fig. 86.
b) Ablösung und Verschiebung eines dem Substanzverlust unmittelbar angrenzenden bogenförmig umschnittenen Lappens (Jäsche). Fig 87.


Fig. 87.

c) Verschiebung durch Excision congruenter Partien aus der Umgebung (Burow).

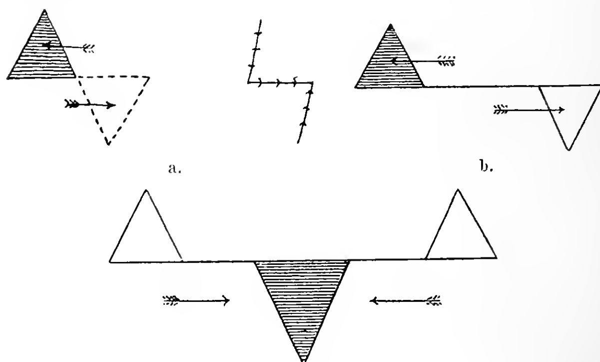


Fig. 88.

2) Der Substanzverlust wird durch einen Lappen gedeckt.
A. Der Lappen wird aus der Nachbarschaft des Substanzverlustes genommen.

a) Lappenbildung aus **unmittelbarer Nachbarschaft** mit **breiter** Ernährungsbrücke und **Verschiebung**; hier ist die eine Seite des Substanzverlustes stets auch gleich eine Seite des Lappens (Dieffenbach a., Chopart b.) oder sie ist es wenigstens zum Theil (Bruns c.).

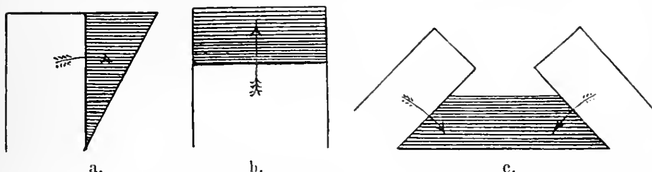


Fig. 89.

b. Lappenbildung **aus der Umgebung** des Substanzverlustes mit **schmalem Stiel** und **Drehung** um diesen in den Substanzverlust. (Indische Methode, Dieffenbach, Langenbeck.)

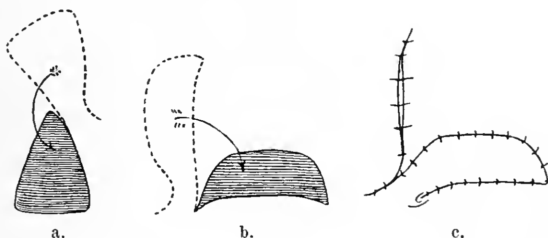
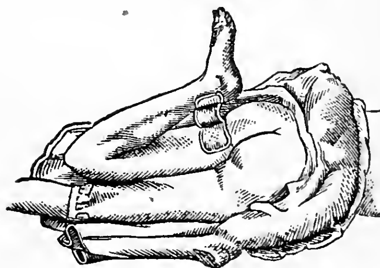


Fig. 90.

c. Lappenbildung aus unmittelbarer Nachbarschaft mit Formirung eines Stiels im subcutanen Zellgewebe und Verschiebung oder Drehung des bis auf den Stiel aus der Umgebung herauspräparirten Lappens in den Substanzverlust (Gersuny).


Fig. 91.

B. Der Lappen wird aus entfernten Körperstellen, die sich dem Defect leicht nähern lassen, entlehnt. (Italienische Methode — Tagliacozza, Gräfe, in neuerer Zeit namentlich von Billroth, Gussenbauer (Fig. 92), Czerny, Maas u. a. in geeigneten Fällen geübt).


Fig. 92.

Als eine Modification dieser Methode, oder Combination dieser mit den vorangehenden Schemen ist die **Lappenwanderung** (Roux). Ein Defect der Lippe wird z. B. gedeckt durch einen

Lappen aus der Hals- oder Brusthaut, welcher zuerst in eine für ihn gemachte, dem Defect näher liegende Wunde gebracht und wenn angewachsen, verschoben und in den Lippendefect impantirt wird.[1])

C. Der Lappen wird an irgend einer hautreichen Körperstelle vollständig herausgeschnitten und stiellos überpflanzt.

Diese ebenfalls aus Indien stammen sollende Methode wurde von Bügner (Nasenplastik) Wolfe, Wadsworth, Zehender (Blepharoplastik) u. a. zum Theil mit Erfolg versucht.

Hierher gehören auch die Transplantationen nach Reverdin (Aufpfropfung kleiner flach abgesshnittener Hautstückchen) Thiersch (Ausbreitung grosser flacher Oberhaut-Rasierschnitte auf die granulirende oder frische, zu deckende Wunde), Wölfler (Deckung von Substanzverlusten der Schleimhaut durch entsprechende stiellose Lappen, anderen schleimhautreichen Körperregionen entnommen).

Specielle Plastiken.

1. Rhinoplastik.

a) Totale:

α) Langenbecks Lappen aus der Stirnhaut, im Stiel Periost. (Fig. 93.)

β) Syme's zwei seitliche Wangenlappen. (Fig. 94.)

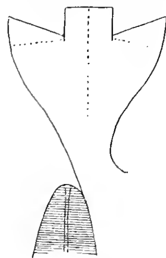


Fig. 93.

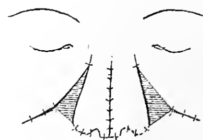


Fig. 94.

Der Dieffenbach-Langenbeck'sche Stirnlappen ragt mehr weniger senkrecht empor, erhält daher bei einer niederen Stirn in den Septum- und Flügeltheil nicht selten die Haargrenze mit; dem abzuhelfen rieth Lisfranc den Lappen schräg auszuschneiden.

Alle diese Verfahren setzen ein intactes Nasengerüst voraus oder verzichten darauf, ein solches zu bilden.

Aus der Reihe der Versuche, die verloren gegangene knöcherne Stütze wieder herzustellen, mögen folgende erwähnt werden:

[1]) Um die Ernährung der plastischen Lappen zu sichern, gilt als Regel sowohl für A. als auch für B. in den Stiel möglichst viel Weichtheile zu nehmen und dem Lappen die Richtung des arteriellen Gefässverlaufs zu geben. Freilich wird man hierbei gar oft auf Schwierigkeiten stossen, deren glückliche Ueberwindung eben den Künstler zeigt.

1. Versuche, das knöcherne Gerüst durch Weichtheil-Unterfütterung zu ersetzen:

Volkmann löste die vorhandenen Haut-Narben- und Periostreste seitlich und unten sorgfältig ab, schlug den so gewonnenen kleinen unregelmässigen Lappen nach innen oben um, und fixirte ihn in dieser Lage als Stütz-Polster wenigstens für den Nasenrücken; erst darüber wurde ein Stirnlappen gelegt. Um auch für die Nasenspitze eine Stütze zu gewinnen, umschnitt er die Nasenreste oben und seitlich und klappte den so gewonnenen Lappen mit der Epidermisfläche nach unten um; der Lappen federt nach oben zurück und stützt gut.

Mikulicz rasirte die Epidermis und oberflächliche Hautlage der vorhandenen Nasenreste ab, umschnitt letztere seitlich, klappte beide seitlichen Hälften gegen die Medianlinie um und vernähte sie quer; es entstand so eine Art Septum für den künftigen Nasenrücken.

Thiersch legte zwei seitliche Wangenlappen medianwärts um und fügte sie daselbst zu einem Gerüst zusammen, über welches der Stirnlappen kam.

Verneuil verfuhr in seiner Méthode à lambeaux superposés umgekehrt: über den mit der Epidermisfläche einwärts geschlagenen Stirnlappen kamen zwei seitliche Nasen-Wangenlappen.

Madelung benutzte den wulstigen Stiel einer nicht ganz nach Wunsch gerathenen schwierigen Rhinoplastik zu weiteren Verbesserungen an derselben Nase.

2. Versuche, der neuen Nase eine knöcherne Stütze zu geben.

Langenbeck sägte von den Rändern der Apertura pyriformis jederseits eine schmale Spange, welche seitlich mit dem Oberkiefer in Zusammenhang blieb, ab, richtete sie median gegeneinander und befestigte sie daselbst an die vorhandenen, entsprechend zugeschnittenen, kleinen Hautlappen. Auch die Reste der Nasenbeine wurden seitlich losgemacht und aufwärts gebogen.

Ollier richtet nach einem ähnlichen Plan hiezu geeignete,

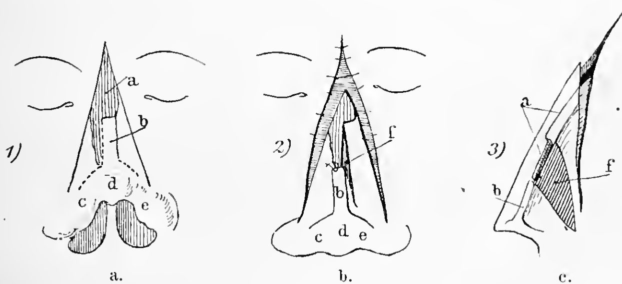


Fig. 95.
Lappen durchsichtig gedacht. a = Nasenbein, b = Spange im Zusammenhang mit den Knorpelresten c, d, e; in Fig. 2) heruntergezogen; f = Spalt im Septum.

noch hinreichend Haut tragende, eingesunkene Nasen auf. Der ganze Nasenrest wird mit zwei seitlichen, über dem Nasenrücken spitzwinklig zusammenlaufenden tiefen Incisionen umschnitten, dieser Lappen von oben und seitlich abgelöst; von dem vorhandenen Nasenbeinreste wird eine senkrecht stehende Spange seitlich und oben ummeisselt, unten mit den Knorpelresten in Zusammenhang belassen; an den oberen Grenzen der Knorpelreste wird rechts und links von der eben erwähnten Knochenspange je ein wagerechter oder schräg abfallender durchgehender Einschnitt geführt, das Septum von vorn nach hinten durchgemeisselt und nun dieser ganze Knochen-Knorpelrest sammt dem ihm vorn anhaftenden Hautlappen heruntergedrängt und in dieser Lage fixirt.

König. Ein oblong-rechteckiger schmaler Lappen, sammt Periost und oberflächlicher Knochenlamelle, der Mitte der Stirn entlehnt, wird senkrecht nach unten umgeklappt (Knochenfläche

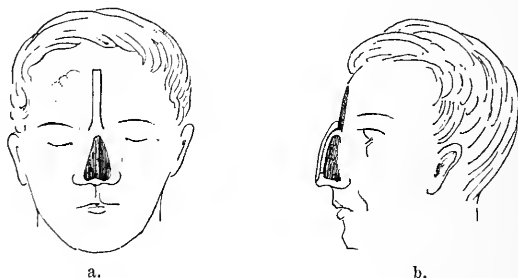


Fig. 96.

nach vorn) und an den angefrischten Knorpelresten der Spitze oder das Septum fixirt; darüber Nasenlappen aus der Stirnhaut.

Rotter, v. Hacker, Israël modificiren diese Methode.

Rotter nimmt gleich mit dem Langenbeck'schen Lappen in seiner ganzen Ausdehnung eine oberflächliche Knochenlamelle aus der Stirne, knickt den Lappen der Länge nach dachförmig ein, klappt ihn in den Nasendefect um (Knochenfläche nach vorn) und deckt ihn mit Thiersch'schen Lappen.

v. Hacker nimmt in den Langenbeck'schen Lappen nur entsprechend dem künftigen Nasenrücken, dem Septum und den Flügeln schmale Knochen-Stütz-Leisten und bringt ihn dann durch Drehung wie gewöhnlich (Hautfläche nach vorn) in den Defect.

Israël operirt in zwei Zeiten. In der ersten Sitzung wird der König-sche schmale Hautknochenlappen ganz nach König's Vorschrift vorgebildet

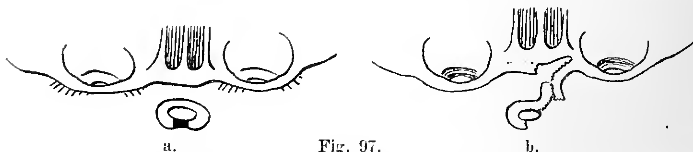


Fig. 97.

und herabgeschlagen. Man wartet nun, bis die vordere wunde Fläche durch Heranziehung der Hautränder von den Seiten her übernarbt. Erst dann

wird die Haut der eingesunkenen Nase unter dem nur unten angeheilten, sonst brückenförmig schwebenden ersten Lappen median gespalten, nach beiden Seiten hin abpräparirt und mit den nach hinten umgeklappten abgelösten seitlichen Hauträndern des Knochenlappens unterfüttert.

3. Künstliche Prothesen.

Metallgerüste, Goldblech etc. wurden schon von Rust und Dieffenbach einzuheilen versucht. In neuester Zeit wurden diese Versuche namentlich von Gluck wieder aufgenommen. Mikulicz construirte ein mit Cautschuk überzogenes, zusammenlegbares und unter der neuen Hautnase aufzurichtendes Gestell, nachdem verschiedene Versuche, durch eine von Frisch construirte, zwickerartig wirkende Korkplattenklemme die dem Nasenrücken entsprechend in eine prominirende Falte zusammengeschobene Haut zum gegenseitigen Anheilen zu zwingen nicht ganz den Erwartungen entsprochen hatten.

Auch Bernstein wurde benützt (Leisrink).

b) Partielle.

1. Es fehlt das häutige Septum.

Fricke und Dieffenbach schnitten den Ersatzlappen aus der ganzen Dicke der Oberlippe; der schmale Lappen wird entweder gedreht, mit der Schleimhaut gegen die Nasenhöhle gekehrt, implantirt, oder einfach aufwärts geschlagen (Liston).

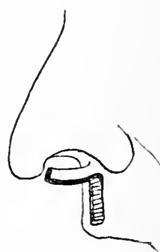
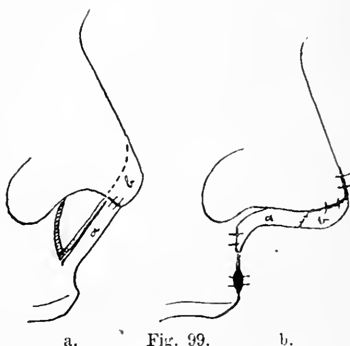


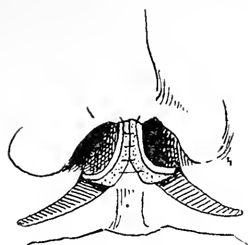
Fig. 98.

Dieffenbach benützte dazu auch die Haut der Nasenspitze. Er liess zunächst einen aus der Mitte der Oberlippe zugeschnittenen Lappen mit unterem Stiel an die angefrischte Nasenspitze anheilen und verlängert diesen nachher nach vorn oben durch zwei aufwärts zusammenlaufende Schnitte, welche das ganze Mittelstück der Spitze sammt Knorpeln in Form einer Pyramide einschliessen. Der dreieckige Defect in der Nasenspitze wird bis auf den untersten Winkel genäht, in diesen wird die Spitze der Pyramide eingepflanzt.



a. Fig. 99. b.

Mikulicz formirte das fehlende Septum aus der überhängenden Nasenspitze allein nach Kürzung der Spitzenknorpel,


Fig. 100.

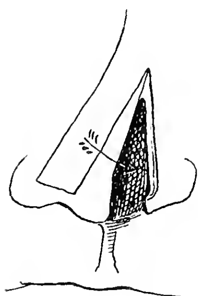
wodurch die lange prominirende Nasenspitze kürzer, runder und gefälliger wurde (nur bei langen Nasen anwendbar).

Ein gutes Septum erhält man durch Zusammenfügen zweier schräger, schmaler Lappen aus der Oberlippenhaut. Einen einzigen schrägen Lappen wandte zu dem Zwecke schon Blasius an, um das Filtrum zu schonen.

2. Es fehlt die Spitze.

Wutzer verlagerte einen Tförmigen Lappen, welcher der Oberlippe entnommen, mit letzterer durch einen schmalen Stiel unten zusammenhing, aufwärts in den Spitzendefect und trennte später den Stiel.

Langenbeck schnitt den Ersatzlappen aus der Nasenhaut und drehte ihn in den Defect um.


Fig. 101.

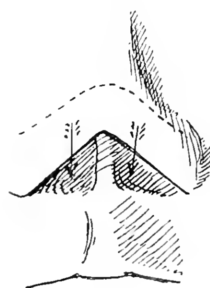
3. Es fehlt ein Flügel.

Die entsprechenden Lappen wurden gebildet: von Fritze und Reich aus der Wangenhaut, von Weber aus der Oberlippe, von Langenbeck aus der Haut der anderen Nasenhälfte. (Fig. 101.)

4. Spitze und Flügel sind zu ersetzen.

Hahn umschneidet parallel dem unteren Rande $^1/_2$—1 cm darüber quer den Defect, schiebt den Brückenlappen abwärts und deckt den darüberliegenden frischen Substanzverlust mit Thiersch'schen Lappen. (Fig. 102.)

Helferich klappt einen Wangenlappen zur Unterfütterung um und legt darüber einen zweiten Decklappen aus der Stirn.

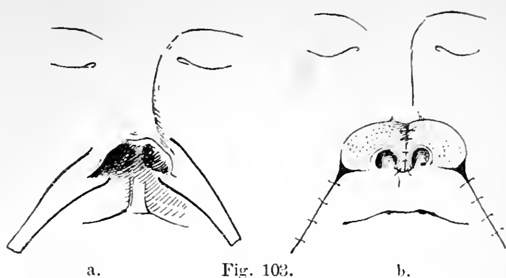

Fig. 102.

5. Spitze, Septum und beide Flügel sind zu ersetzen.

Man operirt in mehreren Sitzungen und deckt eins nach dem andern nach den oben gegebenen Regeln.

Nach Bayer (Fig. 103) kann man das Fehlende auf einmal ersetzen durch zwei umgeklappte Lappen aus der Wangen-Oberlippengrenze, über welche entweder Thiersch'sche Transplantationen oder ein

grösserer Decklappen kommen. (Zu empfehlen bei Defecten nach Lupus; durch die Lappenbildung können gleichzeitig die Schmetterlingsflügel - Narben eliminirt werden.)



a. Fig. 103. b.

c) Atresie.

Zur Verhütung der Wiederverwachsung durch Discision (einfacher Schnitt, Kreuzschnitt) behobener Verwachsung der Nasenlöcher müssen seitlich entlehnte Läppchen zur Umsäumung herangezogen werden (oder Thiersch'sche Lappen).

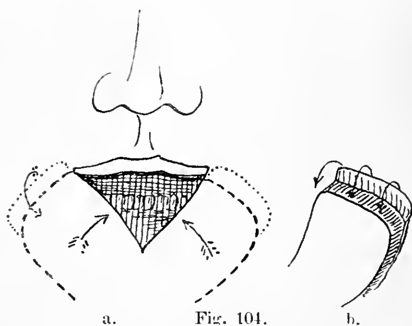
Septumschiefstand beseitigt man durch gewaltsame Geraderichtung mittelst eigener Plattzange (Jurasz) oder besser durch Discision oder subperiostale Keilexcision (Petersen) event. nach Zuhilfenahme der Ablösung und Aufwärtsklappung der Oberlippe und des Septum mobile (Trendelenburg). Dieffenbach's Discision mit dem Tenotom vom Nasenrücken passt nur für Verbiegungen zwischen knöcherner und knorpliger Nase.

2. Die Blepharoplastik,

soweit es sich um Ersatz des ganzen Lides handelt, wird nach Fricke Langenbeck's Vorschrift mittelst gestielter Lappen aus der Schläfe (Oberlid), oder Jochbein-Wangengegend (Unterlid) ausgeführt. (Fig. 90 der allgem. Schemen.)

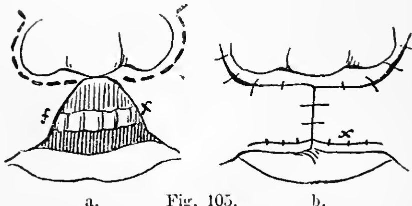
3. Cheiloplastik.

a) Der Substanzverlust ist dreieckig. Dieffenbach oder Jäsche nach den allgem. Schemen für diese Plastiken mit dem Unterschiede, dass die Lappen aus der ganzen Dicke der Wange genommen und die Schleimhautfläche derselben jenen Rand, der zu umsäumen ist, entsprechend überragen muss. (Fig. 104.)



a. Fig. 104. b.

Dieffenbach's sogenannte Umlagerung



a. Fig. 105. b.

durch Wellenschnitte (für Substanzverluste der Oberlippe). (Fig. 105.)

Estlander's dreieckiger Lappen aus der anderen Lippe. (Fig. 106.)

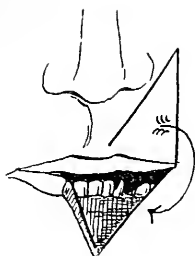


Fig. 106.

b) Der Substanzverlust ist viereckig. Szymanowski's (Fig. 107) zwei seitliche horizontale Lappen (für Oberlippen geeignet); auch hier muss die Schleimhautfläche des Lappens den zu umsäumenden freien Rand überragen. Bruns' zwei seitliche verticale Lappen. (Fig. 108.)

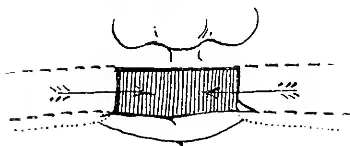


Fig. 107.

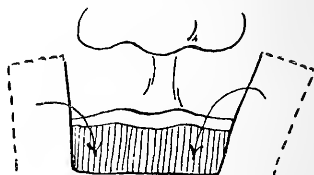


Fig. 108.

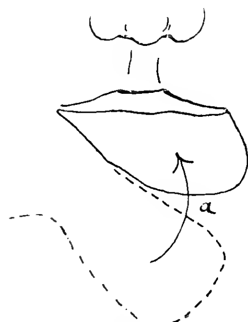


Fig. 109.

c) Der Substanzverlust ist unregelmässig. Langenbeck's Lappen (Fig. 109) aus der Submaxillar-Unterkinngegend mit Spornbildung unter dem Defect. Die Umsäumung geschieht mit Haut und mit Schleimhautlappen aus der Wange oder Oberlippe.

Der Sporn kann abgelöst werden und hilft durch Verziehung den Lappen-Substanzverlust decken (Volkmann).

Durch vollständige Ablösung des Lippenroths des Labium superius bis auf die mittlere Partie unter dem Filtrum und Verziehung nach unten können grosse Defecte des Schleimhautsaumes der Unterlippe bequem gedeckt werden. (v. Langenbeck.) (Fig. 110.)

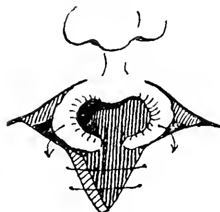


Fig. 110.

d) Bei Mikrostomma spaltet man von der vorhandenen Oeffnung aus nach rechts und links die Wange bis zu den Punkten der künftigen Mundwinkel und umsäumt die Spaltränder nach Excision von Hautstreifen oder Excision zwischen Haut- und Schleimhaut oder einfache Abschrägung der Wundkante, je nach dem Befund (mehr Haut- oder Schleimhaut vorhanden,) nach aussen oder innen. [Trendelenburg.]

Bei Makrostomma ist die directe Vereinigung nach Anfrischung, event. doublirte Lappen zu versuchen.

Die exacte Bildung (Umsäumung) der Mundwinkel ist in allen diesen Fällen die Hauptsache.

4. Hasenschartenoperation.

a) Bogenschnitt. (Gräfe.) (Fig. 111.)



Fig. 111.

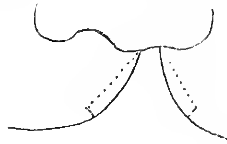
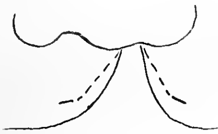


Fig. 112.

b) Winkelschnitt. (Berg, Lesueur.) (Fig. 112.)
c) Zwei Läppchen. (Clémot-Malgaigne.) (Fig. 113.)



a.

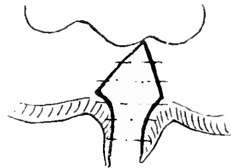
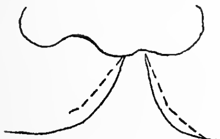


Fig. 113. b.

d) Ein Läppchen (Mirault, von Langenbeck präciser bestimmt (Fig. 114), namentlich bezüglich der Winkel-Anpassung), oder viereckiges Läppchen einerseits und viereckiger Defect andererseits (Simon-Maas). (Fig. 115.)



a.

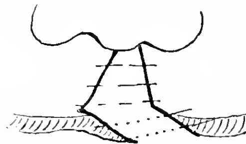
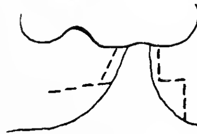


Fig. 114. b.



a.

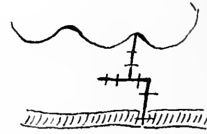


Fig. 115. b.

e) Brückenschnitt (Nélaton, Sédillot); Esmarch vertieft den Hufeisenschnitt blos bis zur Schleimhaut. (Fig. 116.)



a.

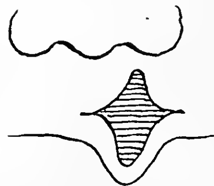
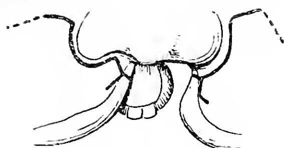
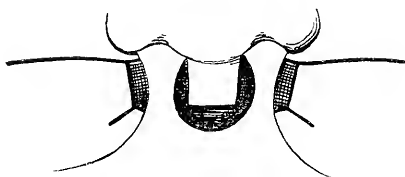
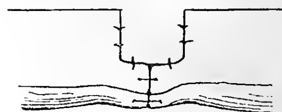


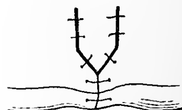
Fig. 116. b.

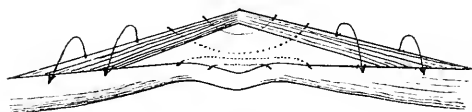

Fig. 117.

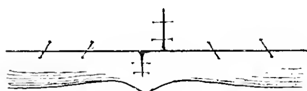
f) Wellenschnitt (Dieffenbach) (Fig. 117); kleine Seitenschnitte, am oberen Spaltwinkel unter den Nasenflügeln horizontal nach aussen (Roser).

g) Anfrischungsschnitte bei doppelter Hasenscharte a) nach Simon, b) nach Hagedorn. (Fig. 118.)



Fig. 118 a.



Fig. 118 b.


Fig. 119 a.

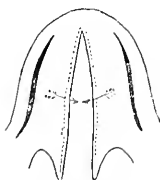

Fig. 119 b.

h) Lippensaumverziehung nach dem Vorgange von Langenbeck (Wolff), bei einfachem nicht durchgehendem Colobom. (Fig. 119.)

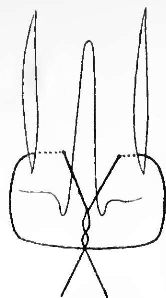
Zur Operation ist das Kind eingewickelt, narcotisirt; der Körper des Kindes wird senkrecht gehalten, der Kopf leicht vornübergebeugt; zwei kleine Compressorien klemmen rechts und links die Oberlippe ab.

5. Uranoplastik und Staphylorhapie.

a) Verschluss durch Verschiebung und Naht.

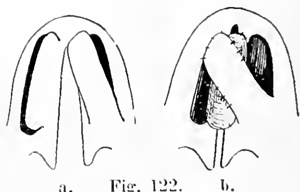

Fig. 120.

Langenbeck's Verfahren: breite Anfrischung der Spaltränder, zwei seitliche dem Spalt annähernd parallele Schnitte, Ablösung des mucös-periostalen Ueberzuges, Verschiebung medianwärts, Naht. (Am hängenden Kopf.) (Fig. 120.)


Fig. 121.

Wolff empfiehlt zweizeitig zu operiren: 1) Ablösung der Lappen am hängenden Kopf; Blutstillung dabei durch temporäre Compression; 2) 5—8 Tage später Wundmachung der Spaltränder und eigene Naht. (Fig. 121.)

b) Davies-Colley's: Lappenbildung (Fig. 122.)


a. Fig. 122. b.

Von der einen Seite wird ein Thürflügellappen mit der Schleimhautfläche gegen den Nasenrachenraum gekehrt umgeklappt und damit der Spalt grösstentheils zugedeckt; darüber kommt ein zweiter Lappen durch Drehung von der anderen Seite; der Rest wird durch Anfrischung und Naht geschlossen.

Kleinere Defecte des harten Gaumens können mittelst Lappen aus der Oberlippenschleimhaut (Rose) ersetzt werden.

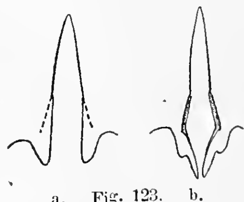
c) Von den zahlreichen neueren Versuchen, das regelmässig zu knappe plastische Material bei Uranoschise nach hinten entsprechend zu verlängern, seien folgende erwähnt:

Trendelenburg-Schönborn: Verlängerung des Velum durch einen der hinteren Rachenwand entnommenen Lappen, und Fixirung des Velum auf die Art an die hintere Rachenwand (sog. Staphyloplastik: die guten Resultate spärlich.)

Passavant: Anheftung des unteren Velumrandes an der hinteren Rachenwand vor der Vereinigung der Spaltränder (sog. Gaumenschlundnaht: keine guten Resultate.)

Wolff: Verlängerung des Velum nach hinten durch seitliche Entspannungs-Einschnitte des unteren resp. hinteren Velumrandes, Anfrischung seiner medialen Partieen und gegenseitige Vernähung.

Küster: Verlängerung der Uvula durch Benützung zweier Läppchen aus der inneren Umrandung des Spaltes, welche beiderseits nahe der Uvula entnommen, nach hinten umgelegt und median vereinigt werden.


a. Fig. 123. b.

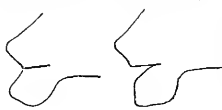
d) Rücklagerung des Zwischenkiefers.

Blandin's Keilexcision aus dem Vomer hinter dem Zwischenkiefer ist wegen der Blutung aus der Art. Nasopalatina von

Bardeleben's subperiostaler Incision und seitlicher Verschiebung oder

Czerny's subperiostaler Keilexcision, wobei die Arterie im abgehobenen Periost unversehrt bleibt, verdrängt worden.

Die Incision wird auf die freie untere Kante des Vomer knapp hinter dem Zwischenkiefer 2—$2^1/_2$ cm nach hinten geführt, von ihr aus das Periost nach rechts und links abgehebelt und der Vomer senkrecht aufwärts mit starker Knochenscheere durchtrennt. Zur Fixirung nach der Verschiebung empfiehlt sich eine Silberdrahtsutur durch die beiden neben einander liegenden Knochenränder oder Anfrischung der Ränder des Zwischenkiefers und der vorderen Spaltöffnung und periostale Naht dieser Theile in situ (Bruns-Esmarch).



a. Fig. 124 b.

In einzelnen Fällen dürfte man durch einen einfachen queren Einschnitt von vorn unmittelbar unter der Nasenspitze und Abwärtsbiegen (Czerny) auskommen. (Fig. 124.)

6. Meloplastik.

Einfache Defecte und Substanzverluste der Wangenhaut sind, jedem speciellen Falle angepasst, nach den allgemeinen Regeln der Plastik durch Verschiebung, Lappendrehung aus der Umgebung, Lappenwanderung aus entfernterer hautreicher Nachbarschaft etc. zu .decken.

Wir schildern daher blos den Ersatz penetrirender, auch die Schleimhaut begreifender Substanzverluste.

Gussenbauer's Stomatoplastik. Ersatz der Schleimhaut durch Haut.

I. Act: Discision der Narben im Munde (event. Excision), Hebung der narbigen Klemme. Präparation eines rechteckigen, entsprechend grossen, für den Ersatz der fehlenden Schleimhaut berechneten Lappens mit hinterem Stiel (nahe dem Ohre) aus der Umgebung (zumeist unterer Begrenzung) des äusseren Hautdefectes; Ablösung des Lappens von der Unterlage bis zum Stiel, Umlegung nach innen, Naht des freien vorderen Lappenrandes an den hinteren angefrischten Rand des Schleimhautdefectes; Unterlegung des Lappens mit Protectiv-silk oder Iodoformgaze.

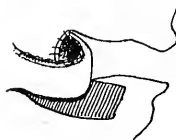


Fig. 125 b.

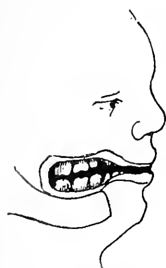


Fig. 125 a.

II. Act: Parallel der Anheilung des angenähten Lappentheils

wird, vom 6.—8. Tage angefangen, der Stiel portionenweise von seinen Rändern her täglich etwas eingeschnitten, bis er ganz durchtrennt ist (am 10.—14. Tage). Hernach lässt sich der ganze Lappen mit seiner Epidermisfläche Mundhöhlen-wärts wenden und wird am oberen, vorderen und unteren, oder je nach dem Falle an einem oder dem andern angefrischten Rande des Schleimhautdefectes mit Nähten fixirt.

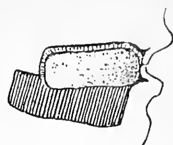


Fig. 126.

III. Act: Sofort oder erst nach Anheilung des umgelegten, die Schleimhaut ersetzenden Hautlappens, Anfrischung seiner äusseren granulirenden Wundfläche, Ablösung und Mobilmachung sämmtlicher narbig eingezogener Ränder des äusseren Wangen-Hautdefectes, Ersatz durch einen grossen Langenbeck'schen Lappen aus der Submaxillarhalshaut (event. plastische Bildung des Mundwinkels).

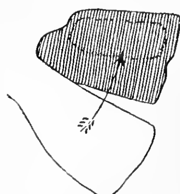
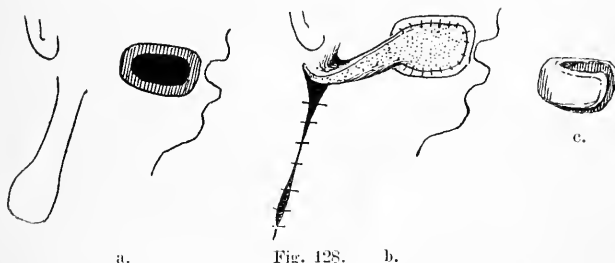


Fig. 127.

Das ursprüngliche eben geschilderte Verfahren Gussenbauer's ist mit mehr weniger Glück vielfach abgeändert worden.

Israël schneidet einen langen Lappen aus der seitlichen Halshaut, um womöglich eine haarlose Stelle zu gewinnen, mit oberem Stiel nahe dem Ohrläppchen, schwenkt ihn nach oben in den Defect und näht seinen freien Rand bis etwa zur Mitte der Länge des ganzen Lappens, mit der Epidermisfläche gegen die Mundhöhle gekehrt, an die angefrischten Schleim-



a. Fig. 128. b.

hautränder. Nach Anheilung wird der Stiel unter dem Ohrläppchen getrennt und die nun freie Stielhälfte des Lappens nach vorn umgelegt, so dass sich die Wundflächen der beiden Lappenhälften decken, und jetzt auch der Hautdefect gedeckt ist. Hinter dem Lappen bleibt ein Spalt zurück, der in die Mundhöhle führt; dieser Spalt wird später durch Anfrischung, Heranziehung der hinteren Hautdefect-Umrandung und Naht geschlossen, oder aber man verfährt von vorneherein umgekehrt in der Fixation des Lappens (zunächst Einnähen des freien Lappenrandes in die hintere Umrandung des Defectes, indem man den Lappen einfach um seinen Stiel dreht und nach Einheilung Umlegen von vorn nach hinten, so dass der Bug nahe dem Mundwinkel zu liegen kommt). Auch Hahn benutzte einen entfernten Lappen (aus der Brusthaut), der in ähnlicher Weise behandelt, Haut und Schleimhaut zu ersetzen hatte.

Lauenstein stielt den gleich in situ doublirten Brusthautlappen erst secundär am Halse, macht Lappen und Stiel allmälig mobil und überträgt ihn schliesslich an Ort und Stelle.

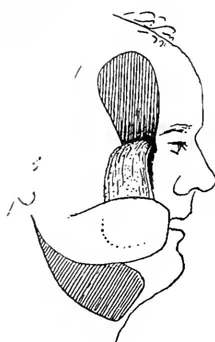


Fig. 129.

Bardenheuer ersetzt den Schleimhautdefect durch einen Lappen aus der Temporofrontalgegend, der um seinen am Jochbein befindlichen Stiel nach unten umgeklappt wird (Hautfläche gegen die Mundhöhle zu); darüber kommt ein zweiter Lappen aus der Submaxillargegend heraufgedreht. Dieses Verfahren ist ziemlich entstellend.

v. Hacker und v. Eiselsberg empfehlen zum Ersatz der Mundschleimhaut Gersuny-sche Lappen der Wangenhaut zu entnehmen, welche um den Stiel im subcut. Zellgewebe in den Defect hineingedreht oder hineingeschoben worden.

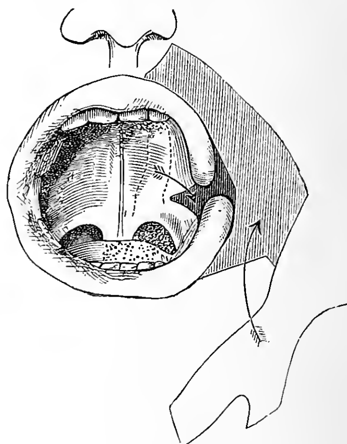


Fig. 130.



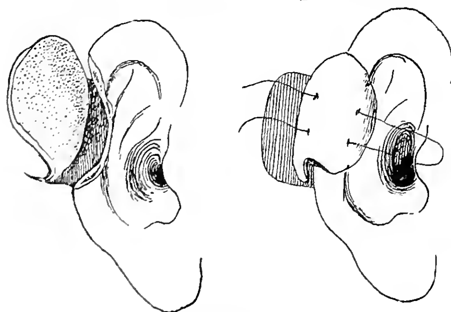
Fig. 131.

Kleinere Defecte kann man ganz ohne Entstellung durch Schleimhaut Lappen aus dem Gaumen-überzug ersetzen (Bayer), welche ziemlich gross genommen werden können. (Fig. 130.)

Ist neben dem Schleimhautdefect noch hinreichend Schleimhaut der Ober- oder Unterlippe da, so kann diese herangezogen werden (Max Oberst) (Baracz); doch wird auch dieses nur bei kleineren Defecten möglich sein. (Fig. 131.)

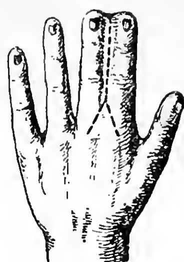
7. Otoplastik.

Ganze Ohrmuscheln plastisch zu ersetzen lohnt nicht der Mühe. Ein solch künstliches Ohr fällt immer schlecht aus. Partielle Defecte, welche nicht mehr einfach durch die Naht beseitigt werden können, deckt man nach Dieffenbach durch Lappen aus der Hinterohr-Gegend (Fig. 132); Defecte des Ohr-Läppchens werden durch doublirte Lappen aus der Wange oder der seitlichen Halshaut ersetzt.



a. Fig. 132. b.

8. Operation der Syndactylie.


Fig. 133.

Dieffenbach schlägt einen Zungen-förmigen Lappen vom Handrücken in die Vola um und fixirt ihn daselbst. (Aehnlich Zeller. (Fig. 133.) Viertel bildet einen dorsalen grösseren

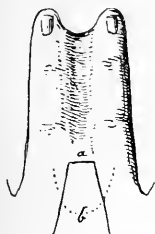


Fig. 134 a.

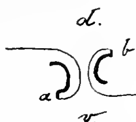
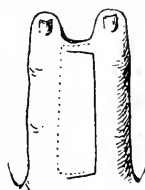


Fig. 134 b.

und einen volaren kleineren Lappen, mit einander zugekehrten freien Rändern, von denen ersterer volarwärts, letzterer dorsalwärts geschlagen werden und trennt die Schwimmhaut erst nach Anheilung der Läppchen. (Fig. 134.)

Diday schneidet aus der ganzen Länge und Breite der dorsalen und volaren Fläche der Schwimmhaut je einen Lappen, welche thürflügelartig um die Axe der einander zugekehrten Finger gelegt werden, jeder von ihn den Substanzverlust des anderen deckend. (Fig. 135.)[1])





a. Fig. 135. b.

Barwell entnahm die nöthigen Läppchen entfernten Regionen.

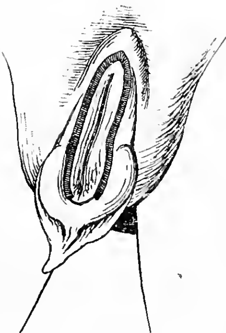
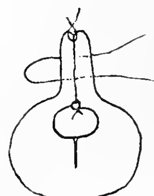
Rudtorffer strebte die Bildung eines mit Epithel ausgekleideten Canals an der Basis der Schwimmhaut dadurch an, dass er einen Bleidraht in der Gegend des neuzubildenden Winkels durchstiess und bis zur Uebernarbung der Lücke liegen liess.

Bei breiten Schwimmhäuten genügt die Naht der dorsalen Ränder an die volaren nach vorgenommener medianer Spaltung und Aufpfropfung einiger Thiersch'scher Läppchen auf die breitere Wundfläche an der Basis.

9. Operation der Harnröhren-Blasenspalte.

A. Epispadie.

a) Mediane Vereinigung der breit angefrischten Ränder der Penis-Rinne (Dieffenbach, Duplay, Krönlein). Fig. 136 stellt das Krönlein'sche Verfahren dar.



a. Fig 136. b.

[1]) Zwei ähnliche Lappen, doch mit der Basis am selben Finger, schnitt Langenbeck vor, deckte blos den einen Finger damit, und überliess die Wunde des anderen der Granulation.

b) Umwandlung der Penis-Rinne in eine Röhre durch Aufheilen von Lappen (Nélaton, Dolbeau, Thiersch, Lossen). Fig. 137 stellt das Thiersch'sche Verfahren dar.*)

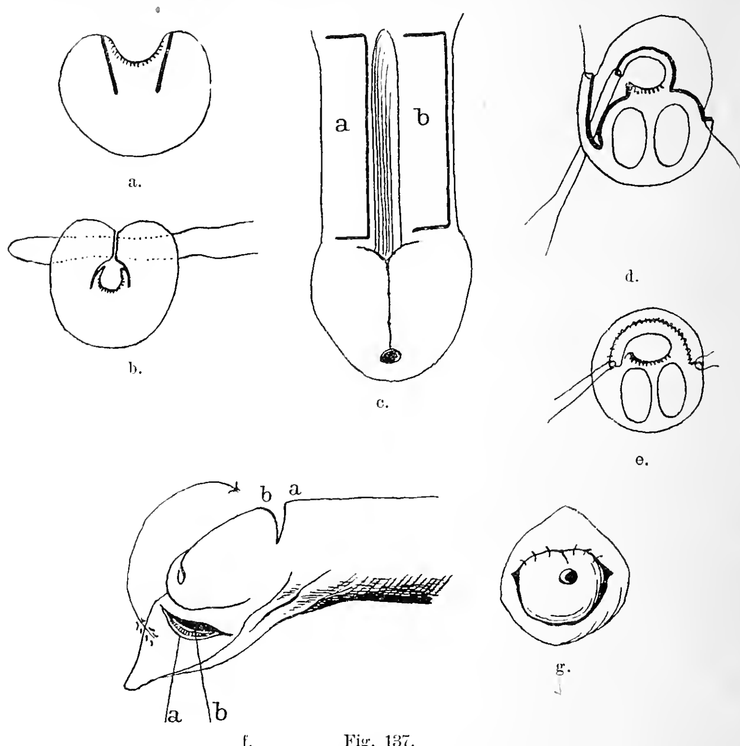


Fig. 137.

Nach Lossen kann man den Decklappen a) wenn zu wenig Penishaut vorhanden sein sollte, aus der entsprechenden Scrotalhälfte mit oberem Stiel nehmen und durch Verschiebung und Drehung auf den Urethral-Lappen bringen.

Rosenberger heilte die angefrischte Penis-Rinne an die vordere Bauchhaut, woselbst ein congruenter Anfrischungsschnitt angebracht wurde, an, erhielt den Penis bis zur Anheilung an der Bauchwand fixirt und präparirte nachher den angeheilten Penis aus der Bauchwand wieder heraus, an den Rändern etwas mehr Haut zur nöthigen Umlegung und medianen Vereinigung mitnehmend.

B. Hypospadie.

Duplay. 1. Aufrichtung des abwärts gekrümmten Penis durch einen Querschnitt zwischen Eichel und Uretraltrichter. Naht in

*) Um ganz rein zu operiren, gab Thiersch den Rath vor Bildung der Lappen eine Dammfistel zur continuirlichen Urinableitung anzulegen.

der Längsrichtung. Gleichzeitig Bildung der Eichelröhre. 2. Herstellung der Harnröhre durch seitliche Lappen. 3. Schluss der

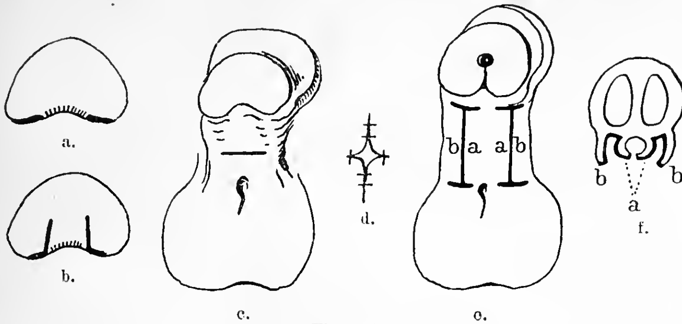


Fig. 138.

vorn und hinten zurückbleibenden Oeffnungen, dort aus dem Präputium ähnlich Thiersch, hier durch Lappenverziehung.

Küster gab in einem Falle circulären Defectes nach Gangrän, den er durch einen Brückenlappen aus dem Scrotum (Fig. 139) deckte, ein sinnreiches Verfahren an, welches sich für einzelne Fälle von Epi- und Hypospadie eignen dürfte.

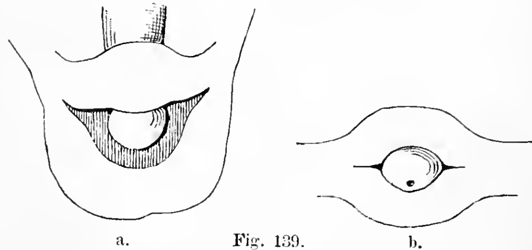


Fig. 139.

C. Blasenectopie.

Thiersch bildet zwei Langenbeck'sche gestielte Lappen aus der seitl. Bauchhaut, lagert durch Drehung den einen derselben von der einen Seite her über die untere Hälfte, den anderen über die obere Hälfte der Spalte. Naht an die angefrischten Ränder der Spalte und Naht der einander zugekehrten Lappenränder (quer über der Mitte der Spalte). Die Lappen werden erst wenn sie granuliren an Ort und Stelle gebracht.

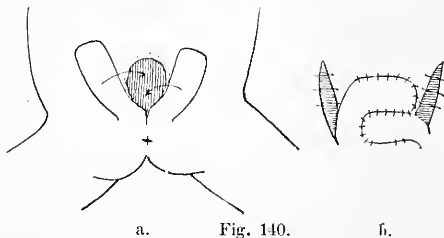


Fig. 140.

Billroth schneidet zwei verticale Brückenlappen aus der Bauchhaut und verschiebt sie einfach medianwärts einander zu. Lineäre Vereinigung vertical (sagittal) über dem Spalt.

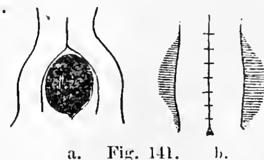


Fig. 141.

Es ist zweckmässig, sowol die Thiersch'schen als Billroth-schen Lappen grösser vorzuschneiden und erst granuliren zu lassen, eventuell an der Wundfläche mit Thiersch'schen Rasirschnitten zu belegen und erst nach Anheilung zu verschieben.

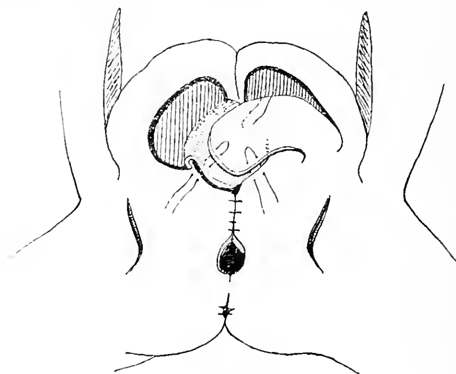


Fig. 142.

Auch ein Lappen von oben umgeklappt kam zur Verwendung —(Ashhurst). Hie und da dürfte eine Combination von Lappenbildung, Lappenverschiebung mit directer Naht nach Anfrischung, und Schluss des Restes mittelst umgeklappter und Decklappen, wie dies Fig. 142 aus eigener Beobachtung darstellt, zweckmässig sein.

In neuester Zeit hat sich das Bestreben geltend gemacht, durch directe Vereinigung der Spaltränder den gespaltenen Sphinkter möglichst wieder herzustellen.

Passavant versuchte mittelst der verbesserten Demme-Wolfermann'schen Pelotten-Bandage und eines eigenen Lagerungsapparates die Symphyse vorerst zu nähern und nachher Schritt für Schritt die Spalte zu schliessen.

Trendelenburg löste vorerst durch tiefe Einschnitte die beiden Symphyses sacro-iliacae, lagerte hierauf den Patienten in eigens dazu construirten Apparaten mit durch Schrauben, später Gewichtszug regulirbaren Druckpeloten für die Trochanteren, welche eine Annäherung der Spaltränder der Symphyse und Blase ermöglichen, und schloss 3—4 Monate nachher den Spalt durch Anfrischung und Naht (Silberdraht).

Schlange, Rydygier versuchten die ursprüngliche Billroth'sche Methode, zwei seitliche Brückenlappen medianwärts über die Spalte zu verschieben, dahin zu erweitern und zu ergänzen, dass sie auch die Recti und Stücke der Schambeine mitnahmen, in der Vorstellung damit vorn eine Art knöcherner Symphyse zu bilden. Die Resultate entsprachen bisher nicht ganz den Erwartungen.

Hoeftmann operirte in einem Falle von Epispadie und Ektopie wie folgt:

1. Ablösung der ganzen Schleimhautrinne des Penis bis zum Trichter und Naht zu einer Röhre, welche durch ein Knopfloch zwischen den Corp. cavernosa knapp vor dem Symphysenspalt

nach unten durchgesteckt und zwischen Volar-Haut des Penis und Corp. cavern. nach vorn geschoben, hier in einen Schlitz des Frenulum eingenäht wurde.

Naht der Flachwunde am Dorsum in der Längsrichtung.

2. Unterminirung der Seitenhaut der Blasenspalte, Verschiebung medianwärts (nach Billroth) und Naht.

Sonnenburg's Exstirpation der Blasenschleimhaut und Naht der Ureterenmündungen in die Penisrinne scheint ebensowenig Nachahmer gefunden zu haben wie Roux's seinerzeitiger Vorschlag, die Ureteren ins Rectum einzupflanzen.

Druck von Albert Koenig in Guben.

